

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

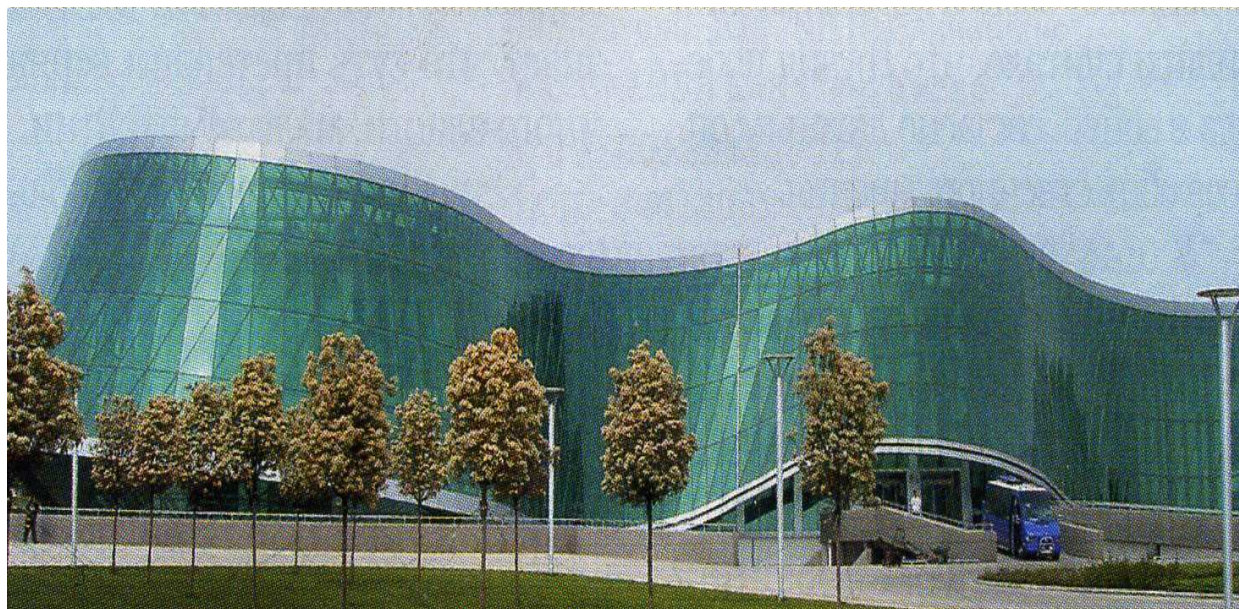
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

М. І. Мізяк

Громадське будівництво

Конспект лекцій

(для студентів 2 курсу денної і заочної форм навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр,
напряму підготовки 6.140101– «Готельно-ресторанна справа»)



ХАРКІВ

ХНАМГ

2010

Мізяк М. І. Конспект лекцій з дисципліни «Громадське будівництво» (для студентів 2 курсу денної і заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напряму підготовки 6.140101 – «Готельно-ресторанна справа»/ М. І. Мізяк; харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 80 с.

Рецензент: Б. Ю. Пагі

Рекомендовано кафедрою містобудування
протокол № 10 от 25.04.10

МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО БУДІВЛІ І СПОРУДИ

ЛЕКЦІЯ 1

ТЕМА 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРОЕКТУВАННЯ. КЛАСИФІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ

Будівлі залежно від призначення поділяють на цивільні, промислові й сільськогосподарські.

До цивільних належать будівлі, необхідні для обслуговування побутових і громадянських потреб людей. Ці будівлі поділяють на житлові й громадянські (адміністративні, навчальні, дитячі, культурно-освітні, торгівельні, комунальні та ін.).

Промисловими називають будівлі, призначені для розміщення знарядь виробництва і виконання трудових процесів, у результаті яких виробляється продукція (заводи, фабрики, електростанції, насосні станції та ін.).

Сільськогосподарські будівлі призначені для потреб сільського господарства (наприклад, будівлі для утримання худоби та птиці, зберігання та ремонту сільськогосподарських машин, теплиці, тощо).

Будівлями масового будівництва називають такі, які зводять у великій кількості за багатократно тиражованими проектами.

Унікальними є будівлі важливого громадського призначення (палаці культури, музеї та ін.). Як правило, їх зводять за індивідуальними проектами.

Цивільні будівлі поділяють на малоповерхові (один-два поверхи), середньої поверховості (три – п'ять поверхів), багатоповерхові (до 25 поверхів) і висотні (понад 25 поверхів).

Залежно від матеріалу, з якого зведено стіни, будівлі поділяють на кам'яні, залізобетонні, дерев'яні, та ін..

За видом, розміром і конструкцією будівельних елементів великих і малих розмірів.

Великоелементні будівлі (великопанельні, великоблочні, з об'ємних блоків та ін.) повністю монтують з використання високопродуктивних підйомо-транспортних механізмів. Дальноелементні будівлі зводять напівіндустріальними методами; при цьому стіни або опори замуровують вручну з цегли, керамічного або іншого штучного каменя.

Типізація, стандартизація і модульна система в будівництві

Виконати програму сучасного масового будівництва можна тільки на основі індустріальних методів виконання робіт.

Індустріалізацією називають таку організацію будівельного виробництва, яка перетворює його на механізований і автоматизований поточний процес зведення і монтажу будівель з великорозмірних конструкцій, в тому числі укрупнених елементів з високою заводською готовністю.

Курс на стандартизацію будівництва пов'язаних з матеріальним застосуванням збірних виробів заводської готовності.

Типізацією називають технічний напрямок проектування у будівництві, згідно з яким можна багаторазово зводити як окремі конструкції, так і цілі будівлі на основі добору таких проектних рішень, які при експериментальному застосуванні виявилися найкращими з технічного і економічного боку. Проекти таких конструкцій є типовими.

Впровадження типових проектів будівель у масову забудову, розпочате в 50-ті роки, триває і досі. Але визнаний перспективним інший напрямок, згідно з яким будівля комплектується з типових збірних конструкцій і деталей для того, щоб масова забудова була максимально ідеалізованою. Розроблено велику кількість збірних виробів (колони, ригелі, каркаси, плити перекриття,

сходові марні та ін.). Вони об'єднані в каталоги, їх застосування обов'язкове в межах регіону.

Єдиний каталог може існувати тоді, коли промисловість регіону випускає вироби, що забезпечують їх взаємозаміну і універсальність.

Під взаємозаміною розуміють можливість заміни одних і тих самих виробів або деталей для будівель різних видів і призначення.

Щоб виконувати роботи з типізації і стандартизації деталей конструкцій, потрібно попередньо уніфікувати їх параметри.

Уніфікацією називають встановлення доцільності однотипності об'ємно-планувальних і конструктивних вирішень будівель і споруд, конструкцій, деталей, устаткування з метою зменшення кількості типів розмірів і забезпечення взаємозаміни й універсальності виробів.

Основою для уніфікації та стандартизації геометричних параметрів є модульна координація розмірів у будівництві (МКРБ).

Основні положення МКРБ (згідно із СТ СЄВ 1001-78) - це правила координації розмірів об'ємно-планувальних і конструктивних елементів будівель і споруд, їх елементів, будівельних конструкцій і елементів устаткування на базі модуля з вихідним розміром 100 мм, який позначають буквою "М".

Крім основного вводять також виробничі модулі укрупнені й дробові. Укрупнені модулі - 60 М (6000 мм); 30 М; 12 М; 6 М (600 мм), 3 М - передбачені для зменшення кількості об'ємно-планувальних параметрів будівель (кроків, прольотів і висот поверхів) і відповідно кількості типорозмірів уніфікованих конструкцій. Дробові модулі 1/2М/50мм/; 1/5М/20мм/; 1/10М/10мм/; 1/20М/5мм/; 1/50М/2мм/; 1/100М/1мм/ використовують для призначення розмірів стосовно невеликих перерізів конструкційних елементів, торцями плитових і листових матеріалів.

Насамперед МКРБ застосовують при встановленні розмірів між координатними осями будівель. Так називають осьові лінії, уздовж яких розміщуються основні несучі конструкції (стіни, колони). Відстань у плані

між координатними осями будівлі в напрямі, що відповідає розташуванню основної несучої конструкції перекриття або покриття, називають прольотом (рис. 1.3). Відстань у плані між координатними осями в іншому напрямі є кроком.

Крок і проліт - елементи модульної просторової системи - координатного простору - системи модульних або координатних площин, що поділяють будівлю на об'єднано-просторові елементи (рис. 1.1).

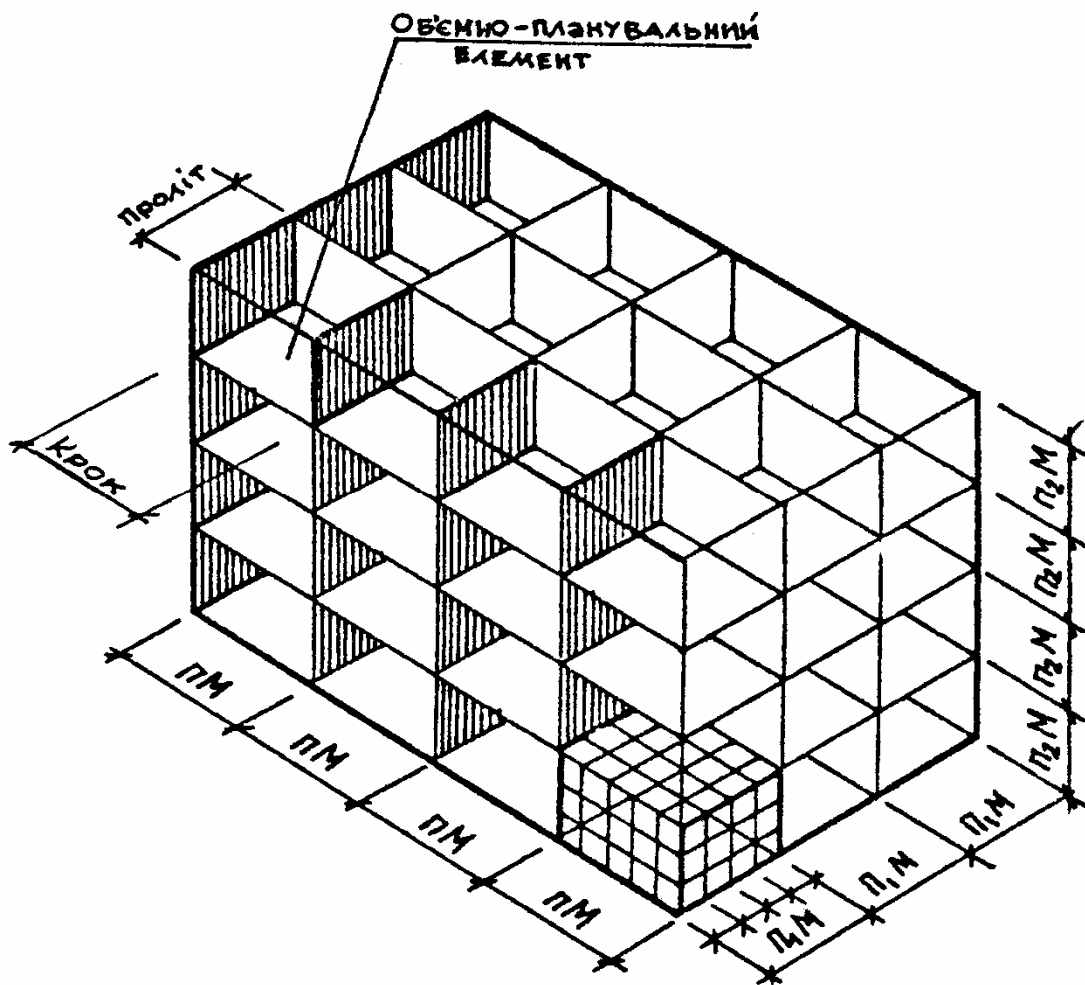


Рис. 1.1 - Схема просторової системи модульних координатних площин

Висотою поверху вважають відстань по вертикалі від рівня підлоги даного поверху до рівня підлоги поверху, що лежить вище. В одноповерхових виробничих будівлях висота поверху - це відстань від рівня підлоги до нижньої грані несучої конструкції покриття (рис. 1.2).

Координатні осі (осі, що збігаються з лініями модульної сітки, яка ґрунтується на укрупненому модулі) фіксують розташування несучих і загороджувальних конструкцій.

Прив'язка координатною віссю визначається доброною відстанню від координатної осі до координатної площини елемента або геометричної осі його перерізу. Відстань між модульними розбивочними осями називають номінальним модульним розміром. Цей термін використовують для позначення умовного розміру конструктивного елемента, що включає частини швів і зазорів між елементами. Конструктивний розмір менший за номінальний на розмір нормованого зазору. Натурний розмір є фактичним розміром виробу й відрізняється від конструктивного на величину, яка залежить від допуску - максимально припустимого відхилення фактичного розміру виробу від конструктивного. Розміри допусків визначають за встановленим класом точності формування виробів, який, у свою чергу, пов'язаний із добраним класом точності виготовлення формувального устаткування. Натурний розмір виробу має різнитися від конструктивного не більше як на прийнятий для його виготовлення допуск.

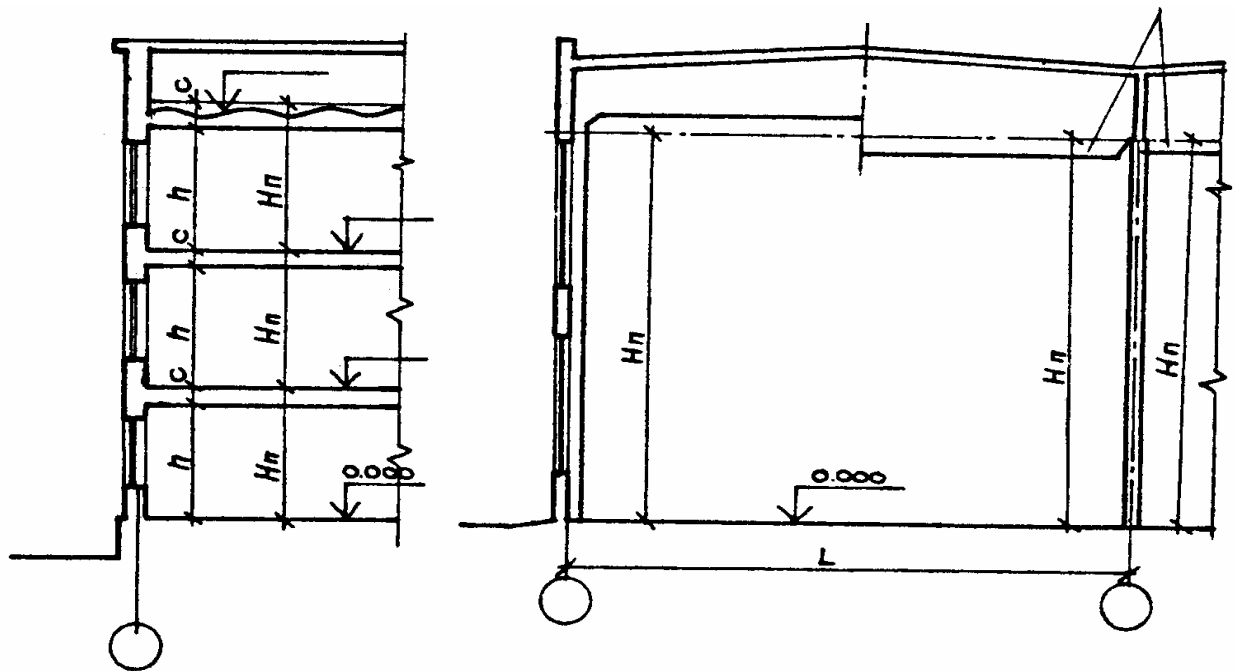


Рис.1.2 - Висота поверхів за МКРБ у будівлі:

а - багатопверховій; б - однопверховій; 1 – навісна стеля

У будівлях різних будівельних систем для зменшення кількості типів збірних виробів приймають різні правила прив'язки.

У великопанельних будівлях роздільні осі внутрішніх несучих стін збігаються з їх геометричною віссю, осі зовнішніх стін із бетонних одно- і двошарових панелей розташовують на відстані 80 мм, тришарових - 110, а з панелей, виготовлених з небетонних матеріалів, - 50 мм від внутрішньої грані стіни.

У будівлях із стінами з цегли і дрібних блоків прив'язка внутрішньої площини зовнішніх стін до модульних осей становить 100 мм, а до площини внутрішніх стін - 120 мм.

У будівлях з об'ємних блоків передбачають симетричне розташування блоків між модульними розбивочними осями неперервної модульної сітки. При цьому сумарна товщина двох стінок суміжних блоків разом з товщиною зазору між ними має бути кратною M або $2M$ (рис. 1.3).

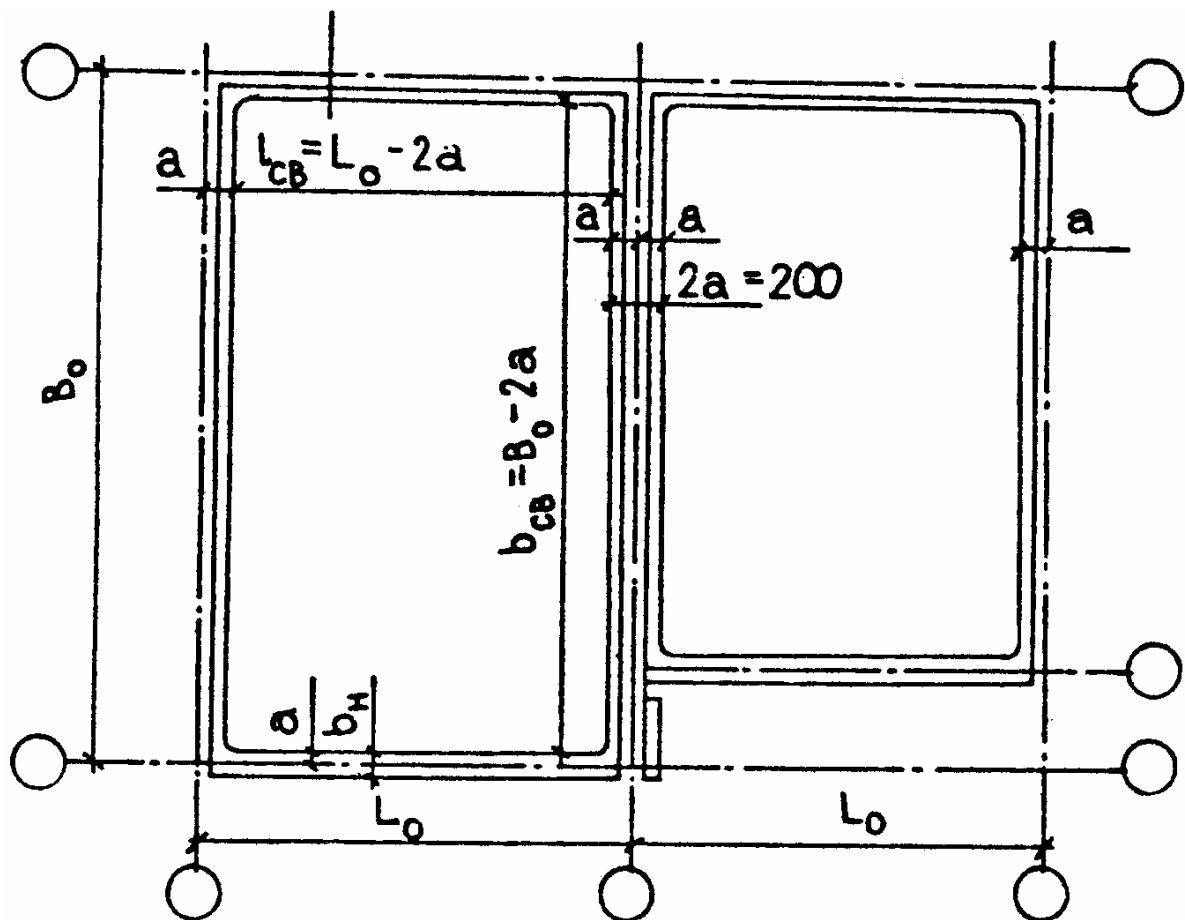


Рис. 1.3. - Прив'язка розбивочних осей у будівлях з об'ємних блоків

У каркасних будівлях роздільні осі внутрішніх колон розташовують по їх геометричній осі (рис 1.4, а). Прив'язку крайніх рядів колон для максимальної уніфікації крайніх елементів з рядовим добирають згідно і особливостями конструкційної системи будівлі одним з таких способів (рис. 1.4, б, в):

- внутрішня грань колони зміщується від модульної осі всередину будівлі на половину ширини перерізу внутрішньої колони; якщо збігаються перерізи зовнішніх і внутрішніх колон, то суміщують геометричну і модульну роздільну осі крайніх колон;
- зовнішні грані колон суміщують з модульними роздільними осями.

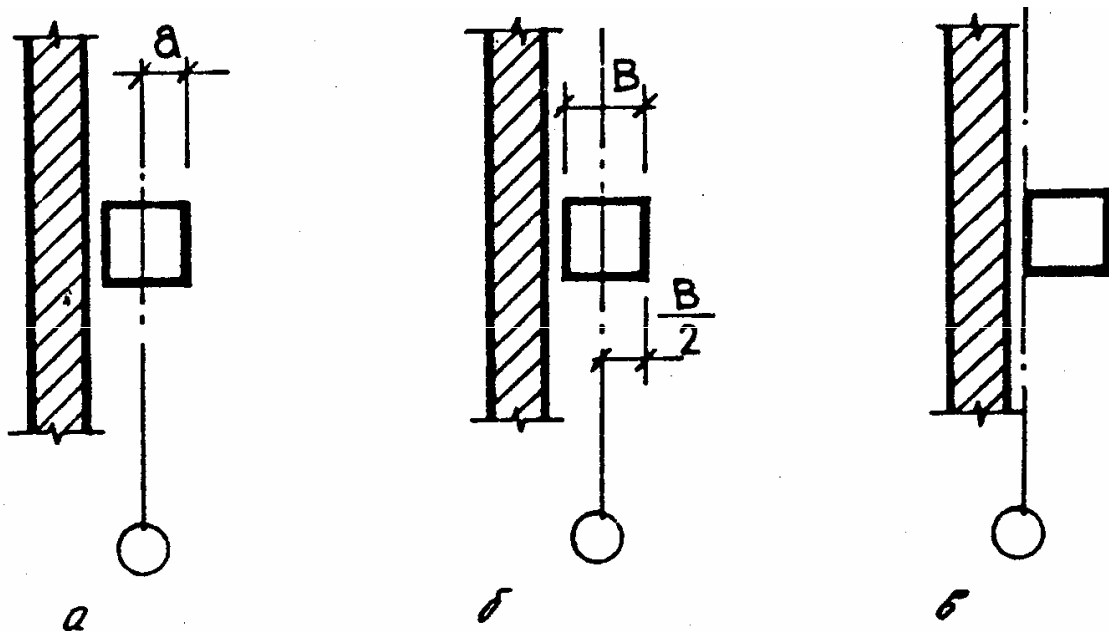


Рис. 1.4. - Прив'язка розбивочних осей у каркасних будівлях

Структурні частини будівель

Будівлі - це наземні споруди, що мають внутрішній простір і призначаються для проживання, праці, задоволення тих чи інших потреб людини і суспільства. Будівлі технічного призначення, такі як мости, греблі, заводські труби, газопроводи, високовольтні щогли та інші, належать до споруд.

Внутрішній простір будівель найчастіше поділяється на окремі

приміщення - частини їх внутрішнього об'єму, огорожі з усіх боків. Сукупність приміщень, підлога яких розміщується на одному рівні, утворює поверх будівлі. Окремі поверхи мають певні назви (рис. 1.5):

- підвал - це поверх, що повністю чи більшою частиною заглиблений у землю (його називають також підвальним поверхом);
- напівпідвальний, або цокольний поверх - це поверх, рівень підлоги якого заглиблено від рівня тротуару або відмощення не більш як на половину висоти приміщення;
- надземний поверх - це поверх (перший, другий, третій та ін.), розміщений вище рівня землі;
- горищний, або горище, - це поверх, розміщений між покрівлею і перекриттям над останнім поверхом будівлі;
- мансардний, або мансарда, - це поверх, відокремлений усередині горищного простору, утвореного пологою покрівлею, і призначений для розміщення жилих приміщень, що опалюються.

Усі наведені та інші приміщення є елементами об'ємно-планувальної структури будівлі. Матеріальну оболонку будівлі складають взаємозв'язані конструктивні елементи (рис. 1.6).

Фундаменти - підземні конструктивні елементи будівель, які сприймають усі навантаження від розміщених вище вертикальних елементів несучого кістяка і передають ці навантаження на підвалини.

Стіни відокремлюють приміщення від зовнішнього простору (зовнішні стіни) або від інших приміщень (внутрішні стіни). Стіни можуть бути несучими, коли вони крім своєї маси сприймають навантаження від інших частин будівлі (перекрить і даху), самонесучими, якщо вони несуть навантаження лише від маси стін усіх поверхів будівлі, і несучими, коли вони сприймають свою масу лише в межах одного поверху і передають її поповерхово на інші елементи будівлі.

До окремих опор будівлі належать також стовпи або колони, які сприймають навантаження від перекрить і покрівлі. Під стовпи і колони, як

правило, влаштовують окремі фундаменти.

Перекрыттям називають горизонтальні конструкції, що поділяють внутрішній простір будівлі на поверхи. Вони призначені для сприймання крім своєї маси корисного (тимчасового) навантаження, тобто маси людей, предметів, обстановки і обладнання приміщення, і передачі її на отіни чи окремі опори. Залежно від їх місцезнаходження в будівлі перекрыття поділяють на міжповерхові, що розташовані між двома суміжними поверхами, горищні - між верхнім поверхом і горищем, надпідвальні - між першим поверхом і підвалом й нижні - між першим поверхом і підвалом.

Дах завершує будівлю і захищає її від атмосферних опадів. Верхню водонепроникну оболонку даху називають покрівлею. Якщо будівлю зводять без горища, то її дах одночасно виконує функції даху і горищного перекрыття; у цьому разі його називають покрівлею.

Перегородки є вертикальною огорожею конструкції, що відокремлює одне приміщення від іншого. Вони спираються на міжповерхові перекрыття або на підлогу перших поверхів.

Сходи - похилі сходові конструкційні елементи, призначені для вертикальних комунікацій у будинках і спорудах. Сходи в більшості випадків з протипожежних міркувань розміщують в окремих приміщеннях, які називають сходовими клітками. Об'ємно-планувальний елемент будівлі, який складається зі сходової клітки і прибудованої до неї шахти ліфтів та майданчика для їх обслуговування, називають сходово-ліфтовим вузлом.

Вікна призначені для освітлювання приміщень природним світлом і провітрювання. Великі за площею прорізи в стінах, заповнені відгороджувальною світлопрозорою конструкцією, називають вітражами. Усі відгороджувальні світлопрозорі поверхні називають світлопрозорими огорожами.

Двері призначені для сполучення суміжних приміщень або приміщень із зовнішнім простором.

Основні конструктивні елементи будівлі - горизонтальні (перекрыття,

покриття), вертикальні (стіни, фелони) і фундаменти -- разом складають єдину просторову систему - несучий кістяк будівлі; вони забезпечують сприймання і передавання на основи всіх видів навантажень і механічних дій, що виникають у процесі експлуатації будівлі.

Розрізняють також відгороджувальні конструкції будівлі, які відокремлюють приміщення від зовнішнього середовища або одні приміщення від інших. До відгороджувальних конструкцій належать зовнішні й внутрішні стіни, перекриття і підлога, перегородки, покриття і дах, вікна і двері.

Деякі частини будівель виконують одночасно несучі й огороджувальні функції (наприклад, стіни, перекриття і покриття).

ЛЕКЦІЯ 2

ТЕМА 2. ЗАГАЛЬНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ

Метою кліматичного аналізу є вибір оптимальних варіантів планування житла і забудови. Кліматичний аналіз для цілей будівництва і архітектури ведеться «від загального до часткового», ві оцінки фонових закономірностей клімату району до локальних конкретних даних ділянки будівництва.

Розрізняють аналіз клімату – оцінку фонових умов – загальних характеристик для великої території району або міста в цілому, без детального обліку впливу його поверхні, що підстилає і архітектурний аналіз мікроклімату – оцінки умов локальних територій.

Місцеві кліматичні особливості є результатом зміни фонових умов клімату району природними й штучними елементами ландшафту місцевості – рельєфом, акваторіями, рослинністю, міською забудовою різної поверховості, різним покриттям території в місті та ін.

Архітектурний аналіз мікроклімату проводиться у двох напрямках – мікроклімат ландшафту і мікроклімат забудови.

Кліматичний паспорт містить оброблені за відповідними методиками кліматичні дані окремого міста або його району. Паспорт використовується у архітектурно-будівельному проектуванні: при інженерних розрахунках, складанні проектів планування і забудови міст, проектуванні житлових будинків.

Вихідні кліматичні характеристики, використовувані при складанні паспортів, підрозділяються на комплексні й плфакторні. Комплексні характеристики: кліматичне районування, погодні умови, радіаційно-тепловий режим, тепловологісний режим, світловий клімат, снігозбереження, пило перенесення, косі дощі. До плфакторних характеристик відносять: сонячна радіація (прихід на горизонтальну і вертикальну поверхні, тривалість опромінення, ультрофіолетова радіація), температура повітря (середня,

екстремальна, амплітуда, розрахункова), вітер (напрямок, швидкість), вологість (відносна, абсолютна), опади (суми середній і екстремальні, сніговий покрів).

Джерелами інформації для одержання кліматичних характеристик служать нормативні документи (ДБН, СНИП, інструкції), матеріали довідкового і методичного характеру (довідники, посібники, рекомендації, методичні вказівки і літературні джерела.

Будівельно-кліматичний паспорт міста складається з таких частин:

- вихідні дані;
- інженерно-кліматичні розрахунки;
- аналіз клімату району будівництва;
- аналіз мікроклімату локальних територій.

Основний обсяг даних для областей України зібраний у довідковому посібнику у вигляді карт і таблиць. Склад інженерно-кліматичних розрахунків регламентовано вимогами діючого в Україні СНИПу, ч. II «Норми проектування».

Для забезпечення функціональних вимог, які пов'язані з створенням вимог для діяльності, при проектуванні готельних будівель необхідно:

- враховувати вплив природно-кліматичних умов на процеси у гтелях;
- визначити основні функціональні групи приміщень і забезпечити необхідний зв'язок між ними;
- враховувати особливості режиму механізмів і режиму обслуговуваного персоналу.

Виконання цих умов здійснюється при виборі ділянки під будівництво і об'ємно-планувальних рішень.

Фізіологічне споживання людей знаходять своє відбиття у стандартних вимогах, пов'язаних з природним освітленням, інсоляцією, шумоізоляцією, повітряним обміном, температурно-вологісним режимом.

Температура у приміщеннях готельних будівель зображена у табл. 1.1.

У табл. 1.2 зображені вимоги природного освітлення у поверхових коридорах.

Крім цього усі житлові приміщення повинні бути інсольовані у спливанні визначного часу. Інсоляція – освітлення приміщення прямими світловими променями. Приклад, інсоляція повинна бути 2,5 ч за добу за період з 22 березня по 22 вересня. Для забезпечення таких вимог треба проектувати готельні будівлі з розташуванням житлових приміщень, які будуть більше освітлені природним освітленням.

Таблиця 1.1 – Температурний режим у громадських житлових приміщеннях готельних підприємств.

Приміщення	Температура, °C
1	2
Житловий номер	18
Санітарний вузол	25
Вестибюль	16
Сходові клітки	16
Гардероб	18

Таблиця 1.2 – Вимоги до природного освітлення у поверхових коридорах.

Довжина коридора, м	Природне освітлення
1	2
до 12	Може бути відсутнє
12-24	Освітлення з одного торця
24-48	Освітлення із двох сторін
більше 48	Освітлення з двох сторін Допоміжне освітлення у холі

ЛЕКЦІЯ 3

ТЕМА 3. ВИМОГИ БУДІВЕЛЬ ГОТЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Кожна будівля має відповідати функціональній доцільності, архітектурно-художній виразності, доцільності технічних вирішень, надійності, задовольняти санітарно-технічним вимогам з урахуванням природно-кліматичних та інших місцевих умов, вимоги техніки безпеки і екологічності будівництва.

Вимоги функціональної доцільності направлені на створення найкращих умов для побуту і праці людей.

Вимоги якості архітектурно-художніх рішень відбивають естетичні потреби людей. Вимоги доцільності технічних рішень виражаються у доборі будівельних систем згідно з архітектурним задумом, дотриманням правил раціонального використання будівельних матеріалів і виборів будівельної індустрії району будівництва, необхідністю прийняття технічно обґрунтованих рішень, що забезпечують надійність експлуатації будівлі.

Санітарно-гігієнічні вимоги – це гарні фізичні властивості середовища перебування людини, підтримання потрібної температури і вологості повітря приміщень, їх чистоти, забезпечення звукового і зорового комфорту, а також інсоляції, природного освітлення приміщення. Усі наведені вимоги безпосередньо залежать від природно-кліматичних факторів і можуть встановлюватися лише згідно з ними. Методи встановлення такого узгодження розглядаються у процесі вивчення лабораторних робіт.

Вимоги надійності полягають у здатності будівель і споруд безвідмовно виконувати задані функції протягом усього періоду експлуатації.

Довговічність будівель залежить від довговічності конструкцій, які забезпечуються застосуванням матеріалів з потрібною стійкістю (морозо-, волого- і біостійкість, стійкість проти корозії, високої температури, циклічних

температурних коливань та інших руйнівних факторів конструктивними рішеннями).

Довговічність конструкцій визначається терміном їх служби без втрати потрібних експлуатаційних якостей.

Будівельними нормами встановлено три ступені довговічності відгороджувальних конструкцій:

I – з терміном служби не менше 100 років;

II- не менше 50 років;

III – не менше 20 років.

Надійність будівель і довговічність конструкцій найтісніше пов'язані ще з однією вимогою до будівель; їх вогнестійкістю. Згідно із СНіП 2.01.02-85 "Протипожежні норми" встановлено п'ять основних ступенів вогнестійкості будівель. Кожний з них взаємозв'язаний з конструктивними характеристиками будівель, кількістю їх поверхів і встановлюється згідно з технологічними нормативними документами.

Ступінь вогнестійкості будівель залежить від ступеня запалюваності основних будівель і їх межі вогнестійкості.

Мінімальна межа вогнестійкості конструкцій - це час у годинах, протягом якого дана конструкція чинить опір дії вогню або високої температури до появи однієї з таких ознак: утворення наскрізних тріщин або отворів, втрата конструкцією несучих здатностей (обвал).

Максимальна межа поширення вогню встановлює припустимий розмір пошкодження конструкції внаслідок її горіння за межами зони дії вогню.

Межі вогнестійкості будівельних конструкцій зазначаються у спеціальних інструктивних матеріалах.

Вимоги до вогнестійкості будівель і довговічності їх конструкцій можуть бути різними залежно від призначення будівель, місця і терміну зведення, а також від ряду інших факторів. Для того щоб проектувальник правильно розбирався в питаннях виявлення вимог, що висувуються до конкретної будівлі, встановлено важливе поняття - клас будівлі за капітальністю. Капітальність, з одного боку, - це сукупність властивостей, притаманних будівлі в цілому, її народногосподарське і містобудівельне значення, з іншого - це комплекс найважливіших вимог до будівлі та її елементів. Клас будівлі є рівнем цих вимог. Розрізняють чотири класи

будівель за капітальністю:

I - великі громадські будівлі (музеї, театри); урядові заклади, жилі будівлі висотою не мене як 9 поверхів, великі електростанції та ін.;

II - громадські будівлі масового будівництва в містах - школи, лікарні, дитячі заклади, адміністративні будівлі, підприємства торгівлі і харчування, жилі будівлі висотою 6-9 поверхів;

III - жилі будівлі висотою не більш як 5 поверхів, громадські будівлі невеликої місткості в сільських населених пунктах;

IV - малоповерхові жиді будівлі, тимчасові громадські, виробничі, розраховані на можливість їх експлуатації протягом короткого часу.

Клас будівлі за капітальністю має забезпечуватися застосуванням будівель і конструкцій відповідних ступенів вогнестійкості й довговічності. Наприклад, жилі будівлі I класу проектують не нижчими за I ступінь вогнестійкості з конструкціями, не нижчими за I ступінь довговічності; будівлі II - не нижчими за II ступінь; III - не нижчими за III ступінь вогнестійкості і II - за довговічністю; у будівлях IV класу ступінь вогнестійкості на нормується, а довговічність має бути не нижчим за III ступінь.

До вимог, що висуваються до будівель та їх елементів, належать також вимоги водозабезпечення їх протипожежної безпеки. Так, будівлі великої протяжності, зведені з матеріалів, що згоряють або важко згоряють, необхідно поділити на відсіки протипожежними перепонами - протипожежними стінами (брандмауери), зонами, перегородками, тамбурами-шлюзами. За типами протипожежні перепони, їх мінімальні межі вогнестійкості (0,75...2,5м), відстані між ними тощо застосовують залежно від призначення і кількості поверхів будівель, ступеня їх вогнестійкості.

До вимог щодо проектування протипожежних перепон належить також ряд обов'язкових умов. Наприклад, протипожежні стіни, як правило, повинні виступати за межі контуру поперечного перерізу будівлі на 0,3...0,6 м, протипожежні зони виконують у вигляді вставки, що відокремлює будівлю за контуром.

ЛЕКЦІЯ 4

ТЕМА 4. ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ

Проектування готельних підприємств є складовою частиною у визначенні зовнішнього виду і форм будівлі, планування внутрішніх приміщень. При проектуванні повинні бути потрібні матеріали і конструкції, які відповідали усім вимогам експлуатації будівель.

При проектуванні готельних підприємств застосовують основні принципи проектування.

Послідовність при якій вирішується мета будівництва, планувальні і конструктивні, а також архітектурні рішення.

Варіантність проектів з метою вибору найбільш ефективного варіанту.

Потреба перспективного змінювання підприємства з метою збільшення місткості і комфортності.

Об'ємно-планувальне вирішення – розташування приміщень на поверхах будівлі, які з'єднуються сходами.

Готельні підприємства складаються із житлової та громадської частини (рис.1.5), які можуть бути розташовані відносно між собою:

- громадська частина являється стилобатом для житлової частини;
- громадська частина прилягає до житлового корпусу;
- громадська частина складається із декілька частин і підлягає до житлової;
- громадська частина з внутрішнім подвір'ям.

Житлова частина має велику поверховість, а громадська проектується поверховістю від 1 до 3 поверхів залежно від кількості місць у готелі.

При проектуванні готельних підприємств використовують композиційні схеми (рис. 1.6).

Зальна композиція – усі функції будівлі зосереджені у одному приміщенні.

Центрична композиція – усі функціональні приміщення зосереджені навколо головного приміщення.

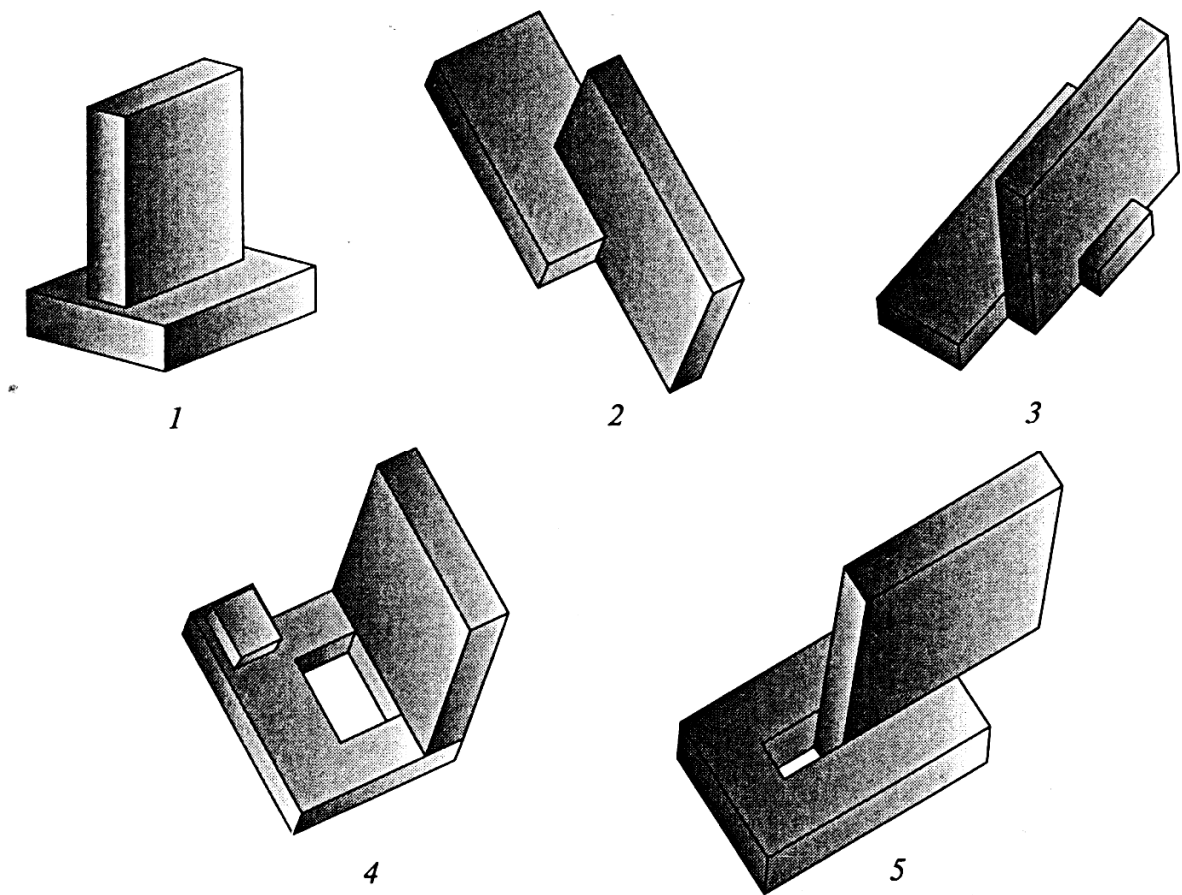


Рис. 1.5 - Об'ємно-планувальне вирішення будівель готельних підприємств:
 1 – громадська частина являється стилобатом для житлової частини;
 2 – громадська частина прилягає до житлового корпусу; 3 – громадська частина складається із декілька частин і прилягає до житлової частини;
 4, 5 – громадська частина з внутрішнім подвір'ям

Коридорна композиція – приміщення розполагаються з одної чи з двух сторін від связуючого їх комунікативного коридору.

Секційна композиція – будівля состоит із ізольованих один від одного планировочних елементів.

Анфіладна композиція – приміщення розташовані одно за одним, які зв'язані у одне ціле проходами або прорізами.

Коридорна композиція – приміщення розташовані з однієї або з двух сторін коридору.

Секційна композиція – будівля, яка зводиться із відособлених планувальних елементів.

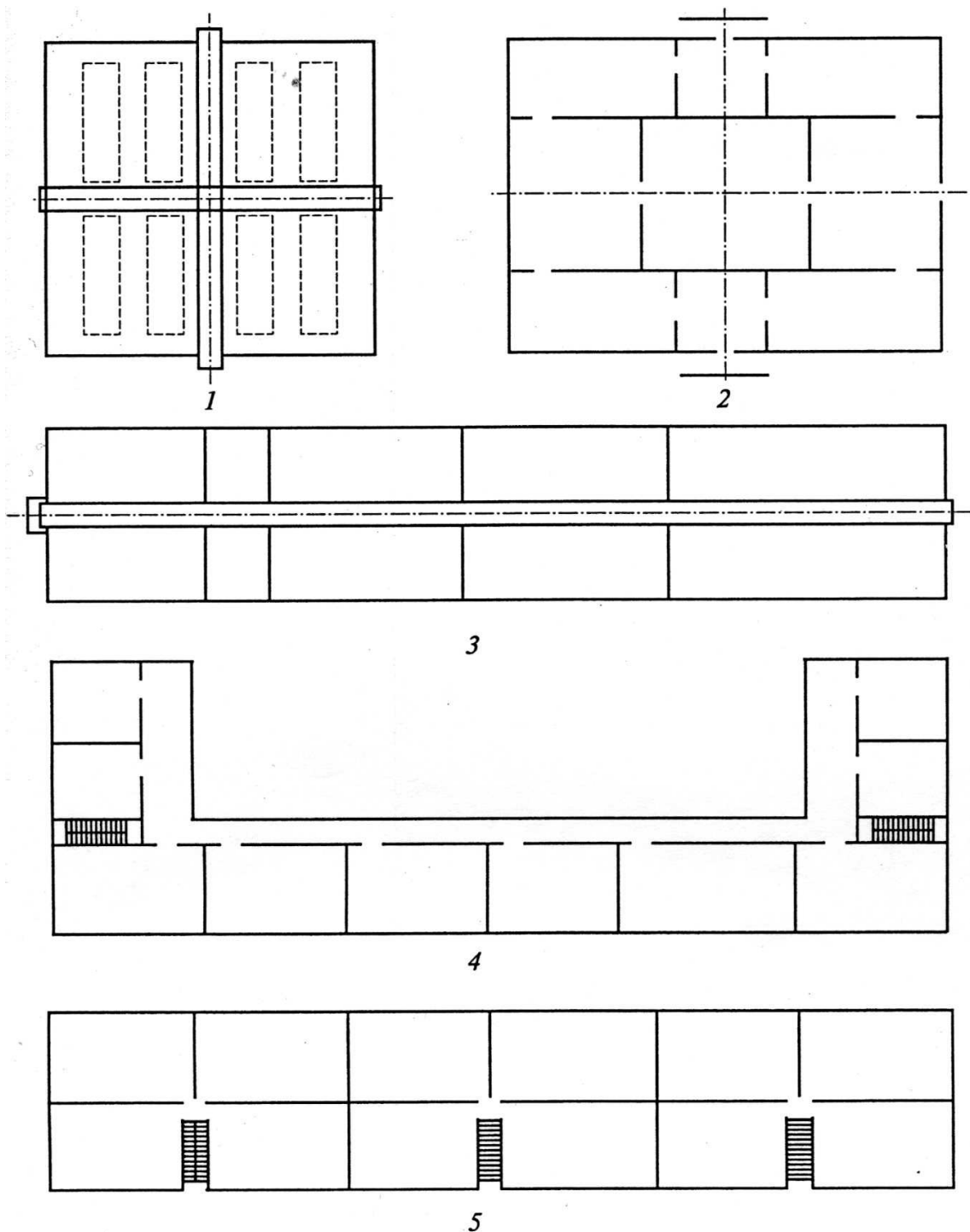



Рис 1.6 – Композиційні схеми будівель готельних підприємств:
 1 – загальна композиція; 2 – центрична композиція; 3 – анфіладна композиція;
 5 – секційна композиція;  - функціональні зони

У практиці будівництва і проектування усі ці композиції зустрічаються як у чистому вигляді, так і у різному сполученні, відтворюють змішані композиції. Будівлі готелей складаються із житлової і громадської частин, для цього використовують змішані варіанти об'ємно-планувальних рішень.

Громадські приміщення складаються із приміщень вестибюльної групи, приміщень громадського харчування, розважального призначення, службових і технічних.

Житлова частина готелей зображена у вигляді корпусу, який складається із повторюваних поверхів. Зв'язок між поверхами виконують з допомогою сходів і ліфта.

Житловий поверх складається із житлових номерів, допоміжних приміщень, горизонтальних комунікацій і вузлів вертикальних комунікацій. Стандартний готельний номер складається із санітарного вузла, приймальної і житлової кімнати. Номери можуть розміщуватися як з однієї або з двох сторін коридору (рис. 1.7).

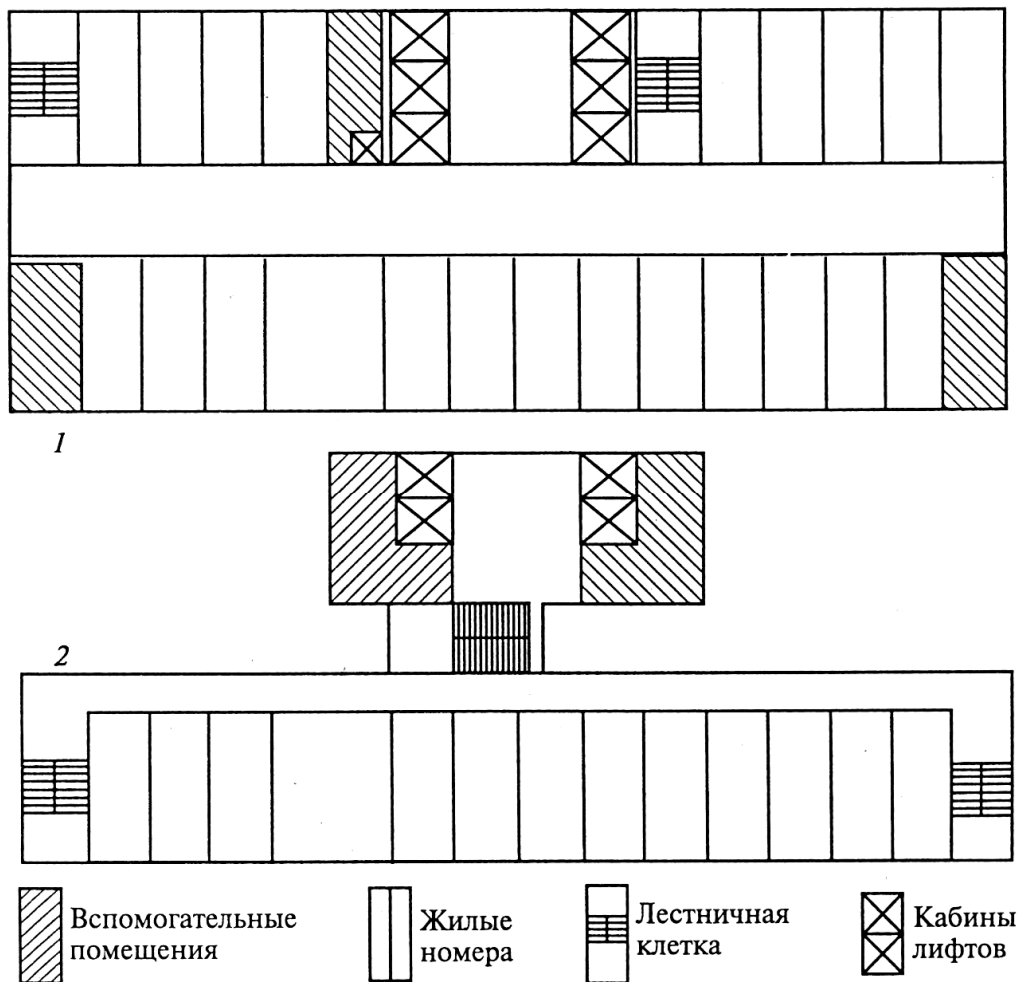


Рис. 1.7 – Схеми поверхів житлової частини готельних підприємств:
1 – житлові номери розташовані з двох сторін коридору; 2 – житлові номери розташовані з однієї сторони коридору

ЛЕКЦІЯ 5

ТЕМА 5. ОФОРМЛЕННЯ ЖИТЛОВИХ І ГРОМАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ГОТЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Композиційні способи розміщення меблі у приміщенні готельних підприємств залежать від розмірів і об'ємно-планувального вирішення приміщень, функціональних зв'язків технологічного процесу. Розміщення меблі у приміщеннях готельних підприємств наведені на рис. 1.8. Способи розміщення меблі залежать від розмірів і конфігурації номеру і його площі, розміщення віконних і дверних прорізів.

На основі аналізу практики проектування і будівництва готельних підприємств можна виділити основні типи номерів:

- однокімнатні номери на 1 людину;
- однокімнатні номери на 2 людини;
- однокімнатні номери на 3-4 людини;
- номери з підвищеним комфортом із 2-х кімнат і більше (люкси, апартаменти).

Громадська частина складається з блоків:

- блок приміщень адміністрації;
- блок приймально-допоміжних приміщень;
- блок приміщень харчування;
- блок допоміжних, господарських приміщень.

Усі переліковані блоки повинні бути взаємозв'язаними між собою з специфікацією функціональних процесів.

Інтер'єр організує внутрішній простір і відбиває простоту, логічність форм їх функціонального призначення. Одним із найважливіших елементів інтер'єра вважається кольорове вирішення приміщень – покраска стін, підлоги, кольорове вирішення виконують на принципі контраста і нюанса.

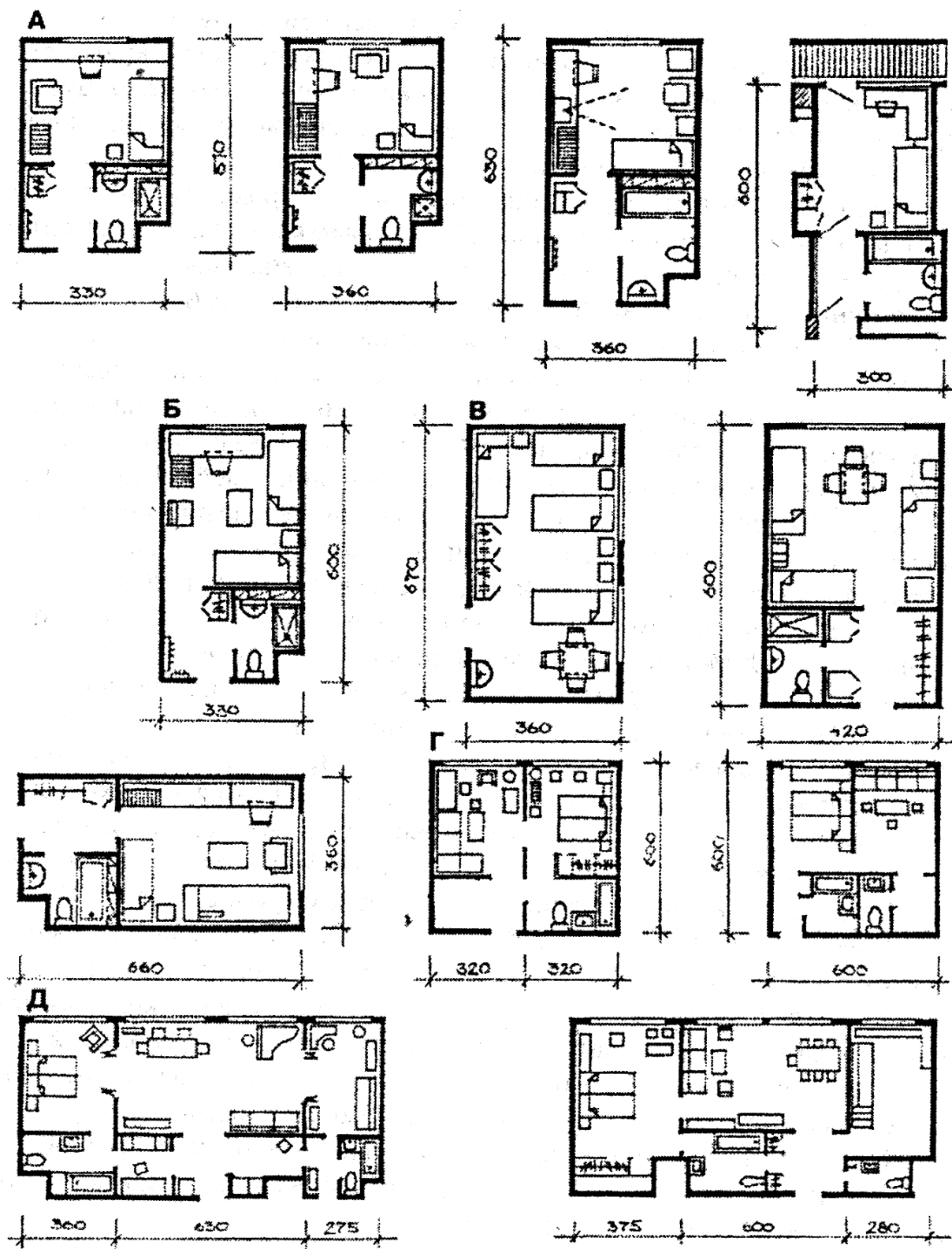


Рис. 1.8 – Планувальна організація готельних номерів:
 А – одномісний; Б – двомісний; В – трьох-чотирьох-місний; Г –
 двокімнатний люкс; Д – номери апартаменти

Важливим елементом інтер'єра є світло і освітлення. Види освітлення бувають:

- загальні – обов'язково для усіх приміщень (рівномірне);
- місцеве – допоміжне освітлення однієї зони інтер'єра (спільних місць у номерах, столів у ресторанах та ін.);
- локалізоване – у приміщеннях з великими площами, спрямоване до робочих місць. Керування освітлення місць загального користування (коридорів, сходів, холів та ін.);
- централізоване.

При усіх видах освітлення велику роль грає кольорове вирішення і обробка потолка, підлоги, стін. Найважливішу роль у оздобленні приміщень і житлових номерів грають вироби живопису, скульптури і особливо озеленення.

МОДУЛЬ 2. ЦИВІЛЬНІ БУДІВЛІ, ЇХНІ АРХІТЕКТУРНІ КОНСТРУКЦІЇ

ЛЕКЦІЯ 1

ТЕМА 1. ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ

Будівлі спираються на один з верхніх шарів Землі – ґрунт або скельові породи. Основою називається масив ґрунта, що розташований під фундаментом і сприяє навантаженню від будівлі. Основи діляться на два види:

- природні – ґрунт під фундаментом, який має у природному стані необхідну несучу здатність для забезпечення стійкості будівлі;
- штучний – ґрунт, який не має у природному стані необхідної несучої здатності.

Штучні основи влаштовують шляхом цементезації, силікатизації, бітумізації та ущільнення ґрунту.

Фундаменти

Фундамент передає зусилля від ваги конструкцій, що лежать вище навантажень, які вони сприймають на основі або ґрунт.

За конструкцією фундаменти можуть бути стрічковими, стовповими, суцільними й пальовими.

Стрічкові фундаменти підводять під стіни з бутового каменю або збірними з бетонних й залізобетонних блоків або панелей.

Збірний фундамент складається з двох елементів – подушок, виконаних із залізобетонних блоків і вертикальних стінок із бетонних блоків (рис. 1.9).

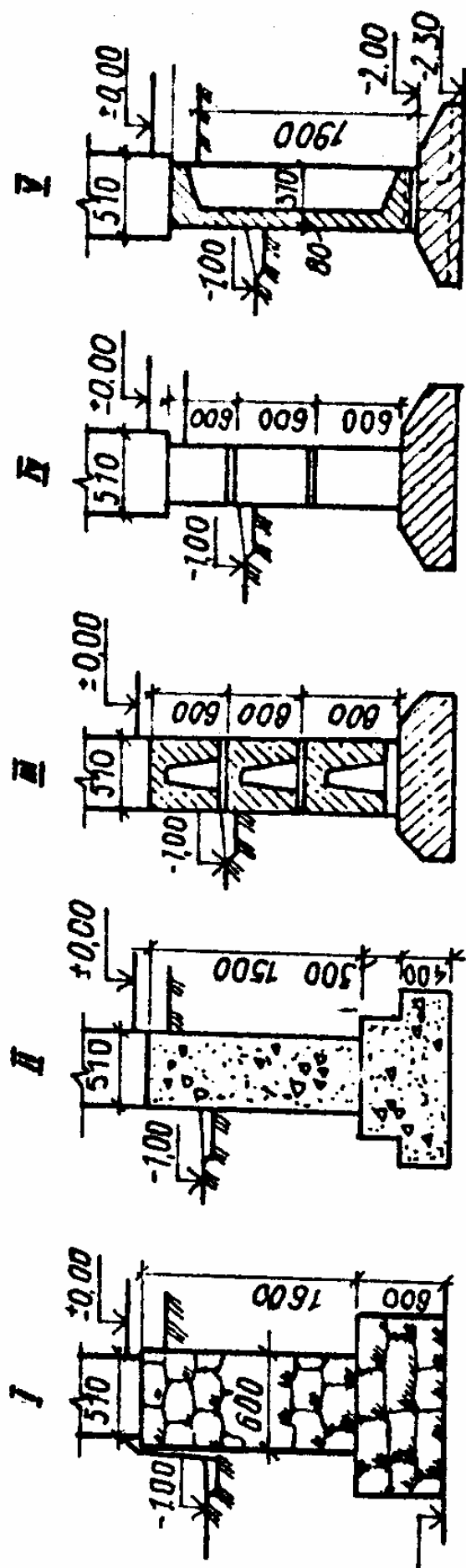


Рис. 1.9 – Схеми стрічкових фундаментів:

I – бутового; II – бутобетонного; III – з порожнистих блоків; IV-V – з великих панелей

У великопанельних будівлях окремі блоки фундаментів і стін підвалів доцільно змінити великорозмірними елементами.

Найхарактернішою конструкцією стовпчастого фундаменту є фундамент під колону каркасної будівлі старанного типу. Колону встановлюють у стакан і обмонолічують.

Суцільні фундаменти споруджують у вигляді залізобетонних монолітних плит, які можуть бути ребристими або без балочними. Суцільні (плиткові) фундаменти застосовують у таких випадках:

- якщо на майданчику слабкі ґрунти і значні навантаження;
- якщо нерівномірне осідання будівлі неприпустиме;
- якщо з'являється технічна потреба звести такий фундамент.

Пальові фундаменти застосовують при будівництві на слабких і сильно стиснутих ґрунтах.

Залежно від ґрунтових умов палі розглядають такі (рис. 1.10):

- палі – стояки, які проходять через слабкі шари і спираються на щільний ґрунт, що не піддається стисканню;
- висячі, які занурюють в ґрунти, що стискаються і передають навантаження на ґрунт бічною поверхнею і нижнім кінцем палі.

За видами матеріалів палі можуть бути дерев'яними, металевими, бетонними і залізобетонними.

За способом виготовлення палі бувають набивні, забивні, палі-оболонки, гвинтові.

Набивні палі утворюються заповненням свердловин у ґрунті бетоном або залізобетоном. Верх паль армують каркасом або окремими стержнями.

Забивні палі є збірними заводським виробами, які заглиблюють у ґрунт за допомогою молотів–віброзабивачів.

Палі-оболонки з порожнистим відкритим кінцем – це труби, виготовлені методом вібропрасування або за допомогою центрифуги і призначені для заглиблення без вибирання ґрунту.

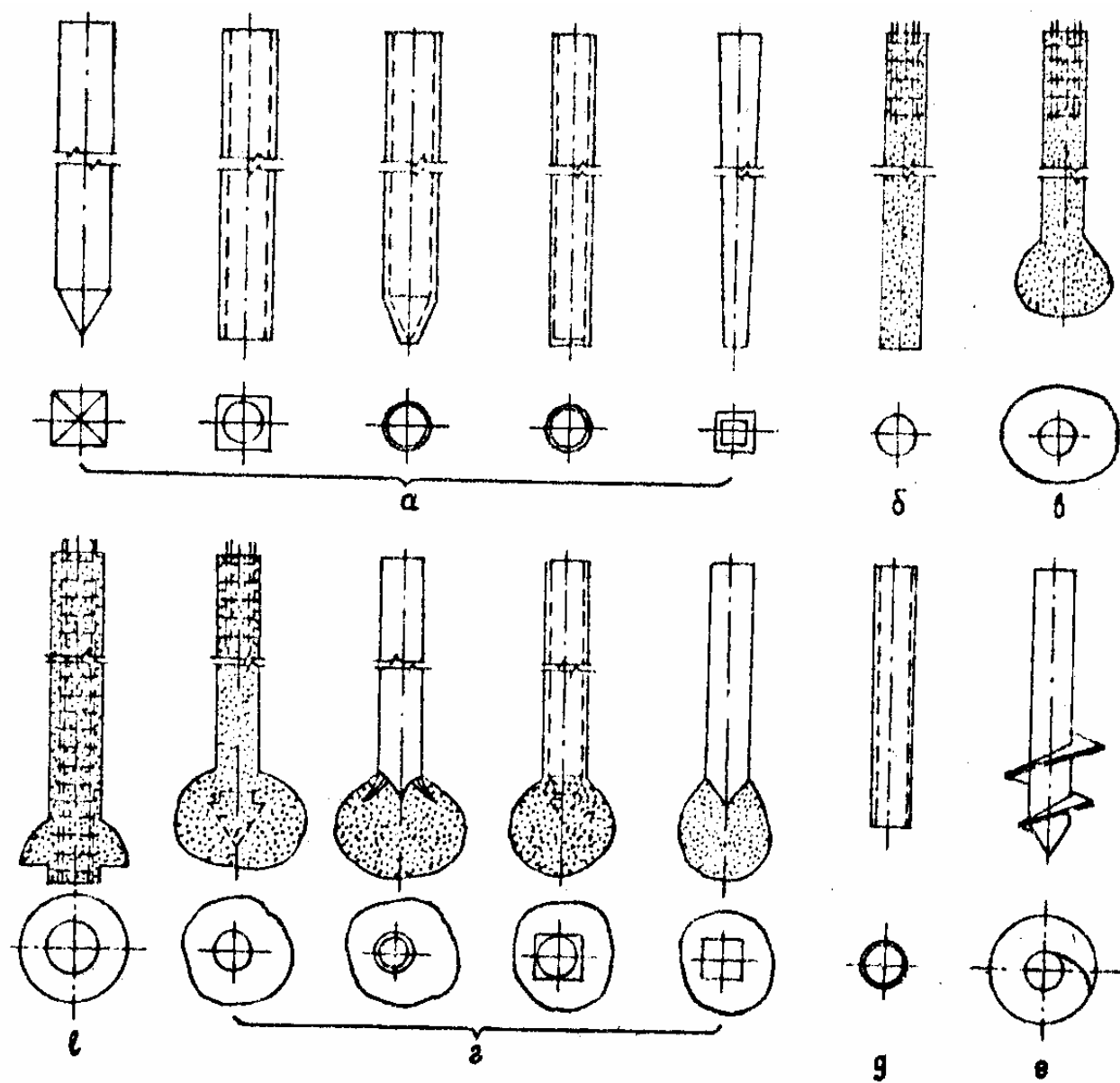


Рис. 1.10 - Типи паль:
а - забивні; б - набивні; в - набивні з розширеною п'ятою;
г - камуфлетні; д - трубчасті; е - гвинтові

ЛЕКЦІЯ 2

ТЕМА 2. СТІНИ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ

Стіни є головною структурною частиною будівлі.

Залежно від обраної конструктивної системи та схеми будівлі зовнішні й внутрішні стіни та їх елементи можуть бути несучими, самонесучими, навісними. Несучі стіни сприймають навантаження від власної ваги, вітру, перекрить і покрить, самонесучі – від власної ваги стін усіх поверхів будівлі. Навесні (несучі) стіни навантажені лише власною вагою і вітровим навантаженням у межах поверху не більш як 6 м.

Залежно від типу й розміру застосованих виробів стіни бувають кам'яними з дрібно розмірних блоків, великоелементними при стінових елементах висотою від $\frac{1}{4}$ повної висоти поверху і більше.

Архітектурно-конструктивні елементи цегляних стін:

- цоколь – нижня частина стіни, розміщена на фундаменті;
- карниз – горизонтальний виступ стіни від її площини;
- парапет – висока стінка, яка огорожує дах;
- перемички – конструкції, які перекривають проріз у стінах зверху;
- ниша – заглиблення у стіні;
- пілястри – вертикальні вузькі виступи у стіні;
- контрфорси – вертикальні виступи стін з похилою площиною.

При проектуванні стін з цегли використовують дві схеми конструктивного вирішення зовнішніх стін – суцільні з однородного матеріалу і полегшені багат шарові з матеріалів різної щільності.

Використовуючи суцільну кладку, можна досягти мінімальної товщини стін за теплопровідністю і повніше використовувати несучу здатність матеріалу. Принцип мурування полегшаних стін ґрунтується на тому, що несучі функції виконує шар з матеріалів найбільшої щільності, а теплоізолятором є матеріал малої щільності. Наприклад, замість суцільної

31

- розташовують поперечні стіни у $\frac{1}{2}$ цегли (діафрагми) (рис.). Колодязі заповнюють легким бетоном або легко бетонними вкладишами;
- другим варіантом полегшаних цегляних стін є стіни з несучої кладки товщиною у цеглу, яка має внутрішню теплоізоляцію з плит або панелей (гіпсових, пінобетонних), влаштованих на відносі від стіни з повітряним прошарком товщиною 20-40 мм.

Великоблочні стіни виготовляють з легких бетонів. Основною конструктивною схемою будівель з блоків є схема із зовнішніми й внутрішніми поздовжніми несучими стінами. На рис. 1.12 показані основні види великих бетонних блоків будівель.

У великоблочних будівлях застосовують три види розрізки стін: дворядна, трирядна, чотирирядна.

Дворядна розрізка стін – коли на висоту одного поворота застосовують два блоки (поперечний і просторовий). Чотирирядна розрізка стін відрізняється від дворядної тим, що в неї простінковий блок розподілений за висотою на три блоки.

Цегляні блоки виготовляють на будівельних майданчиках або на заводах з цегли або бетону. Основною формою великого блоку є паралелепіпед з четвертями (рис. 1.13).

Основною системою розрізки зовнішніх стін прийнятою трехрядну (рис. 2.14), в якій головними блоками є простінковий, перемичний, підвіконний.

У блокових стінах відповідними місцями є стики між блоками (рис. 1.15). Вертикальні стики великих блоків влаштовують закриті й відкриті з внутрішньої сторони.

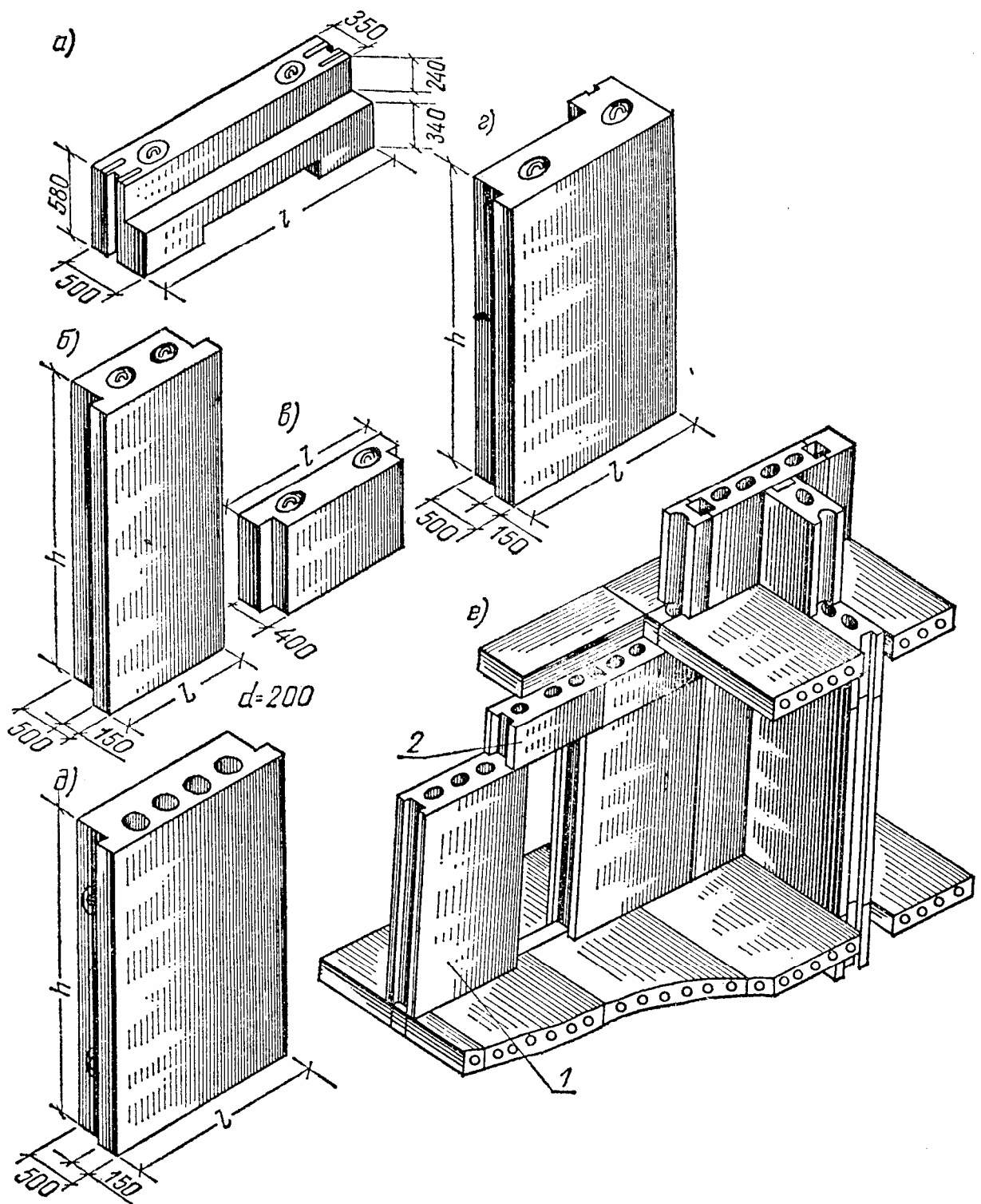


Рис. 1.12 - Основні типи великих блоків житлових будівель

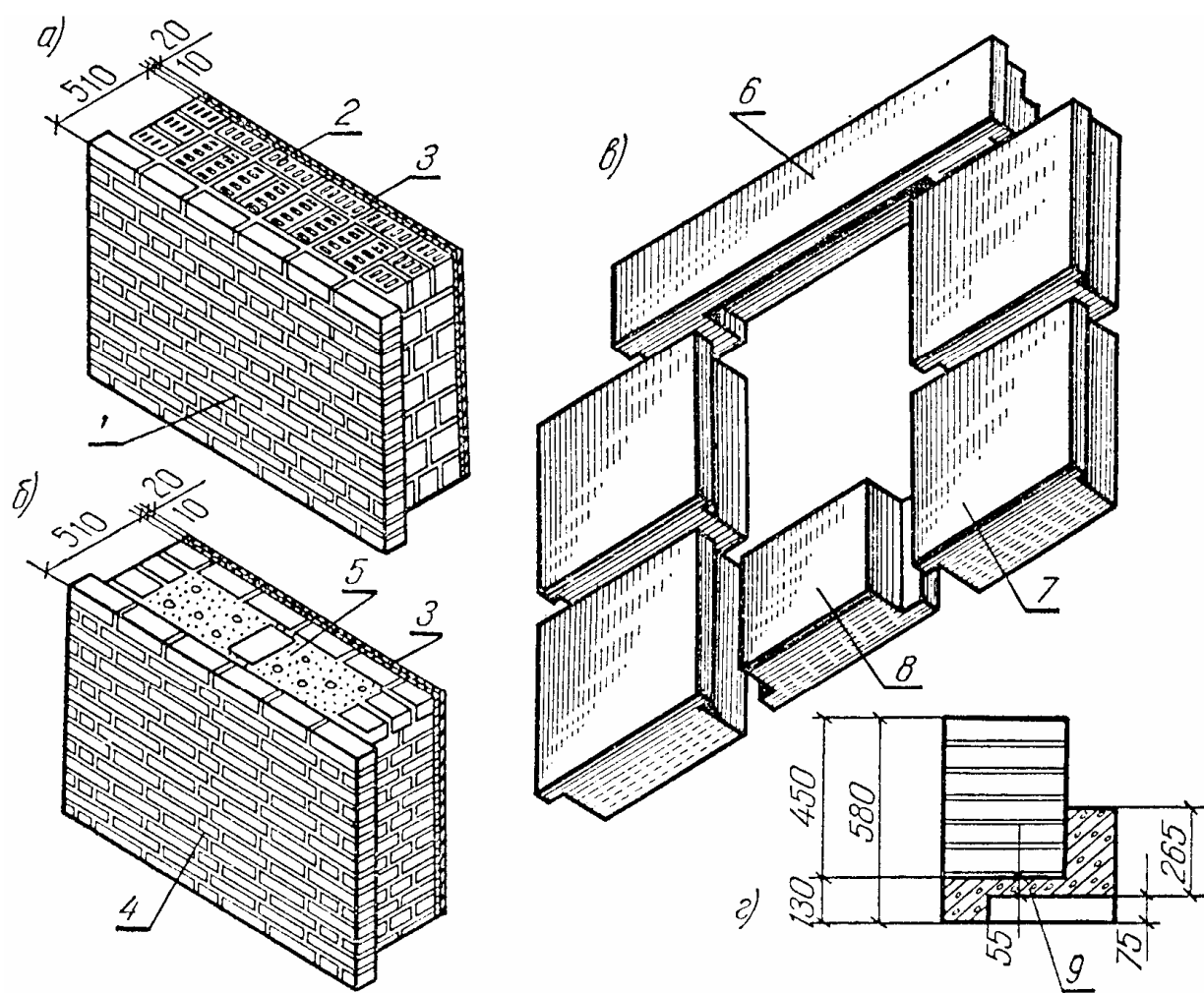


Рис. 1.13 - Цегляні блоки

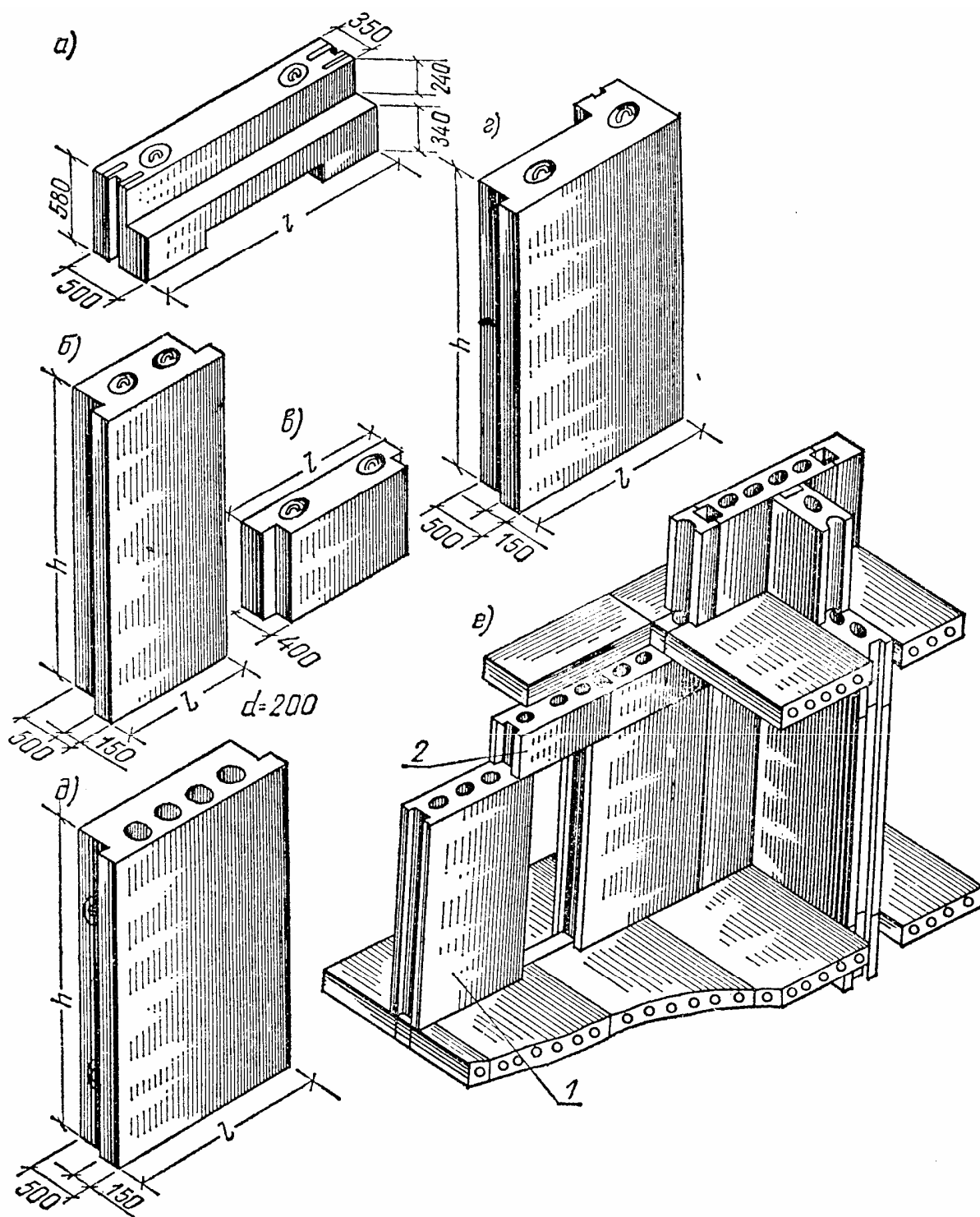


Рис. 1.14 - Основні типи великих блоків житлових будівель

ЛЕКЦІЯ 3

ТЕМА 3. КОНСТРУКТИВНІ СХЕМИ БУДІВЕЛЬ

Основні конструктивні системи громадських будівель поділяються на безкаркасні, каркасні, об'ємно-блочні й комбіновані.

Безкаркасну систему утворюють вертикальні площинні опори і перекриття, що складають жорсткі просторові об'єми будівель. В основу даної системи покладено типові конструктивні рішення цегляних, великоблочних і великопанельних громадських будівель.

У процесі проектування будівель безкаркасної системи використовують шість конструктивних схем (рис 1.16):

- I - перехресно-стінову з малим кроком стін;
- II - поперечно-стінову з мішаним кроком стін;
- III - поперечно-стінову з великим кроком стін;
- IV - поздовжньо-стінову (тристінка);
- V - поздовжньо-стінову (двостінка);
- VI - поперечно-стінову зі збільшеним кроком стін.

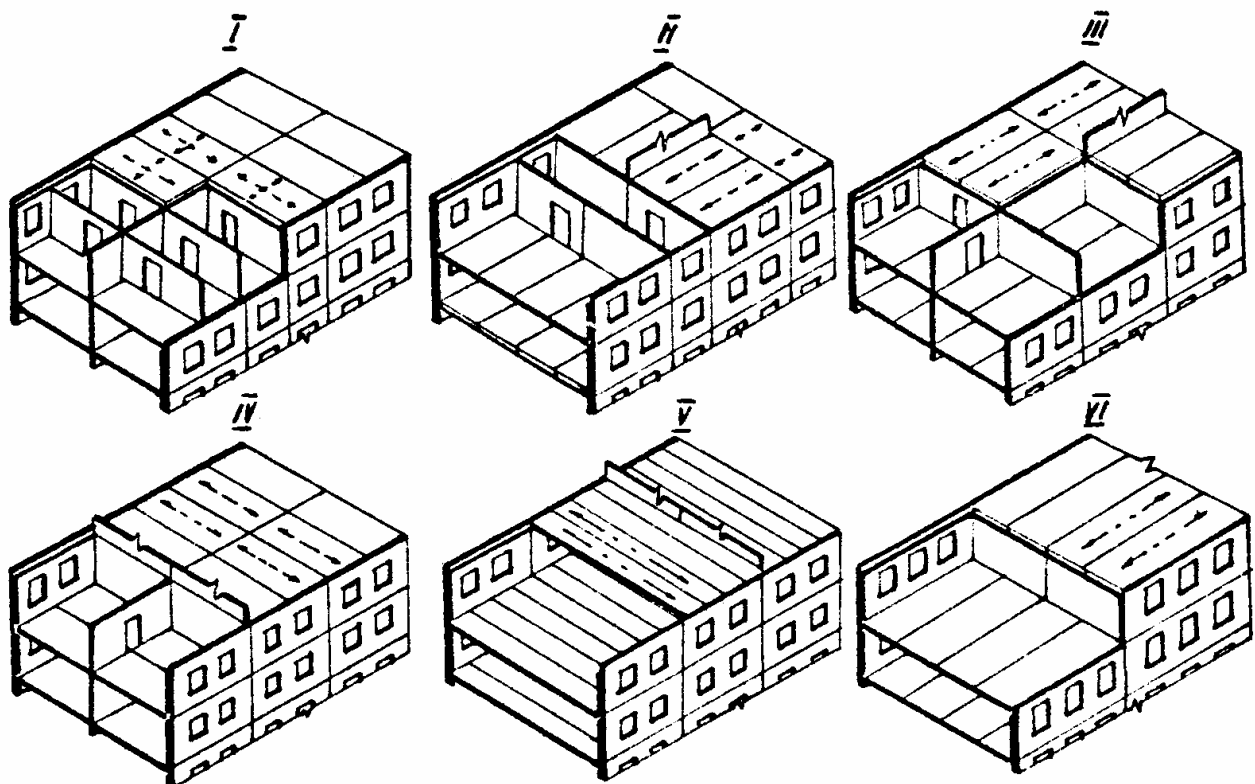


Рис. 1.16 - Типи конструктивних систем каркасних будівель

Для каркасної системи визначальною ознакою є розташування ригелів каркаса. Ригелем називають стержньовий горизонтальний елемент несучого кістяка, що передає навантаження від перекриттів безпосередньо на стояки каркаса. Розрізняють чотири типи конструктивних систем: із поперечним розташуванням ригелів (рис.1.17, б); поздовжнім (рис.1.17, а), перехресним (рис.1.17, в), безригельним каркасом (рис. 1.17, г), при якому ригелі відсутні, а рівні або кесоновані плити перекриттів спираються або на капітелі колон, або безпосередньо на колони.

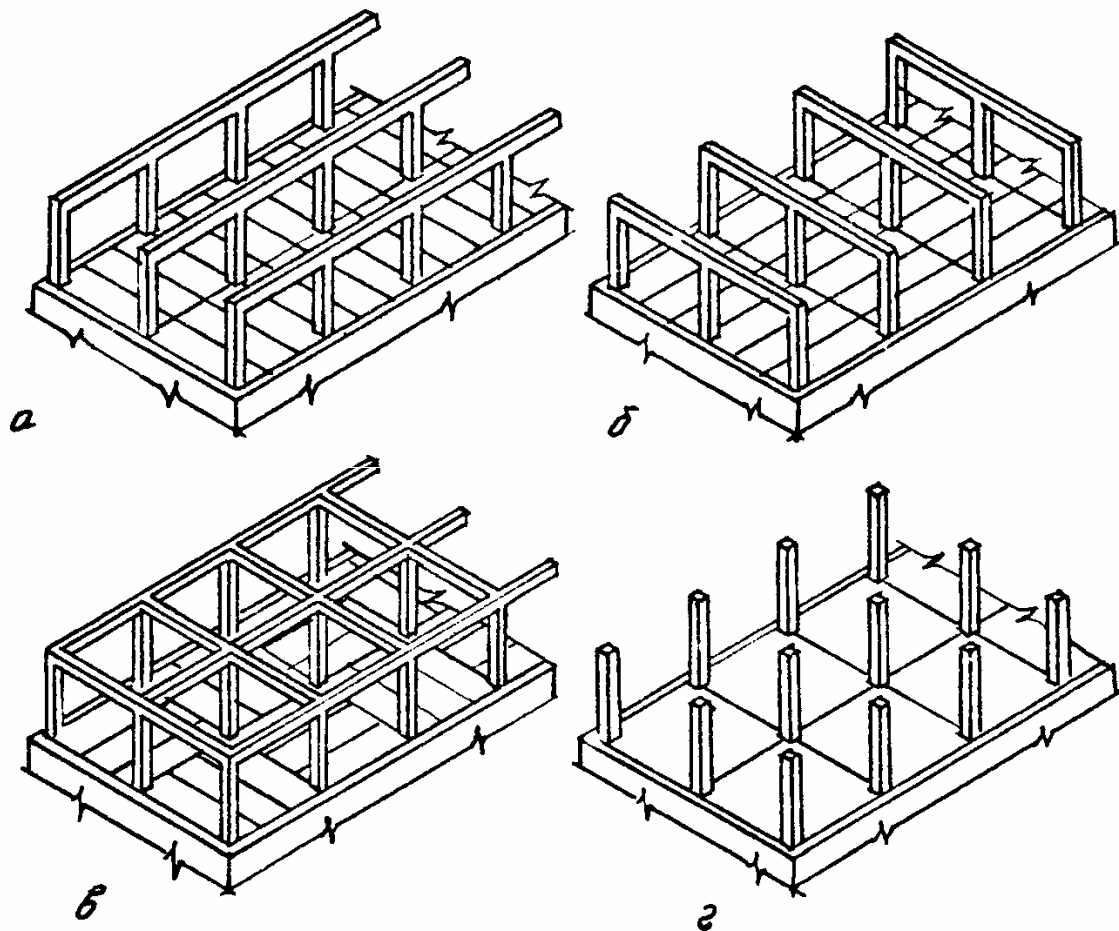


Рис. 1.17 – Схеми без каркасних конструктивних систем

Згідно з об'ємно-блочною конструктивною системою можна зводити будівлі з великих об'ємно-просторових залізобетонних елементів масою до 25т, що містять жилу кімнату або інший фрагмент будівлі. Конструктивні схеми будівель залежать від розстановки блоків.

Комбіновані системи поєднують елементи і з'єднання різних конструктивних напрямків: каркас і площинні елементи: об'ємні блоки і каркас або площинні елементи; каркас і монолітне ядро жорсткості. Конструктивні схеми таких будівель часто нечітко виражені і є мішаними або частинними поєднаннями тих чи інших рішень.

Добір конструктивних систем - одне з основних завдань, які розв'язують у процесі проектування будівель. Для орієнтації наводять загальні відомості з подібних сфер застосування несучих кістяків і конструктивних систем.

Безкаркасна система є найпоширенішою в житловому будівництві. Розміри жилих відсіків, необхідність відокремлення стінами та перегородками із забезпеченням звукоізоляції квартир та інші особливості зумовлюють технічну доцільність і економічну виправданість застосування безкаркасних будівель при будівництві житла, а також тих громадських будівель, в яких переважає багатовідсікова планувальна структура (готелі, санаторії, лікарні та ін.).

Каркасні системи застосовують для зведення будівель з приміщеннями великих розмірів, не відокремленими перегородками. Каркасний кістяк є основним для виробничих будівель незалежно від їх поверхні й для багатьох типів цивільних будівель і споруд. У житловому будівництві каркасний кістяк застосовують обмежено.

Комбінований несучий кістяк найчастіше застосовують при зведенні цивільних багатоповерхових будівель (наприклад, систем, в яких перші два поверхи каркасні, а останні - безкаркасні для зведення багатоповерхових жилих будівель на магістральних вулицях, а також готелів, санаторіїв тощо).

КОНСТРУКЦІЇ ПАНЕЛЬНИХ СТІН

За конструктивними властивостями панелі поділяють на одношарові і шарові.

Великоелементні стіни поділяють на великоблочні й великопанельні.

Великоблочні стіни можуть мати розрізку від двох до чотирьох рядів за висотою поверху.

Стіни з цегли, стінових каменів і блоків розглянуто раніше. Великопанельні будівлі відрізняються від кам'яних різноманітністю конструктивних схем. Вибір типу панелей зовнішніх стін залежить від наявності легких матеріалів. За конструктивними властивостями панелі поділяють на одношарові й парові. Для одношарових стінових панелей використовують легкі матеріали. У шарових панелях несучі шари виготовляють з важких матеріалів, а утеплюючі - з легких теплоізоляційних матеріалів.

Зовнішні стіни великопанельних будівель повинні мати розрізку залежно від конструктивної схеми будівлі, матеріалу стін, архітектурного вирішення фасадів будівлі, технології виготовлення та умов транспортування і монтажу панелей.

У практиці масового будівництва великопанельних будівель застосовують різні варіанти розрізки зовнішніх стін, основними з яких є одно- та дворядна. Для розрізок необхідні панелі, що мають по фасаду форму прямокутника, Т-подібні, хрестові, Ш-подібні та ін. (рис. 1.).

Однорядну двоповерхову розрізку з панелями на дві кімнати за висотою застосовують для несучих стін з навісними панелями з легких матеріалів.

Дворядна розрізка стін іноді диктується архітектурними рішеннями: наприклад, простінки й смугові панелі офактурюють різним кольором або фактурою оздоблення, що сприяє деякій різноманітності фасадів будівель.

Одношарові панелі виготовляють з легкого бетону: керамзитобетону, перлітобетону або шлакобетону; гніздових бетонів - пінобетону або газобетону. Одношарові стіни з легких бетонів виробляють із захисно-оздоблювальним зовнішнім шаром товщиною кожний не менше як 2 см. Товщина зовнішніх панелей з керамзитобетону дорівнює 300...350 мм залежно від кліматичних умов. (рис. 1.22).

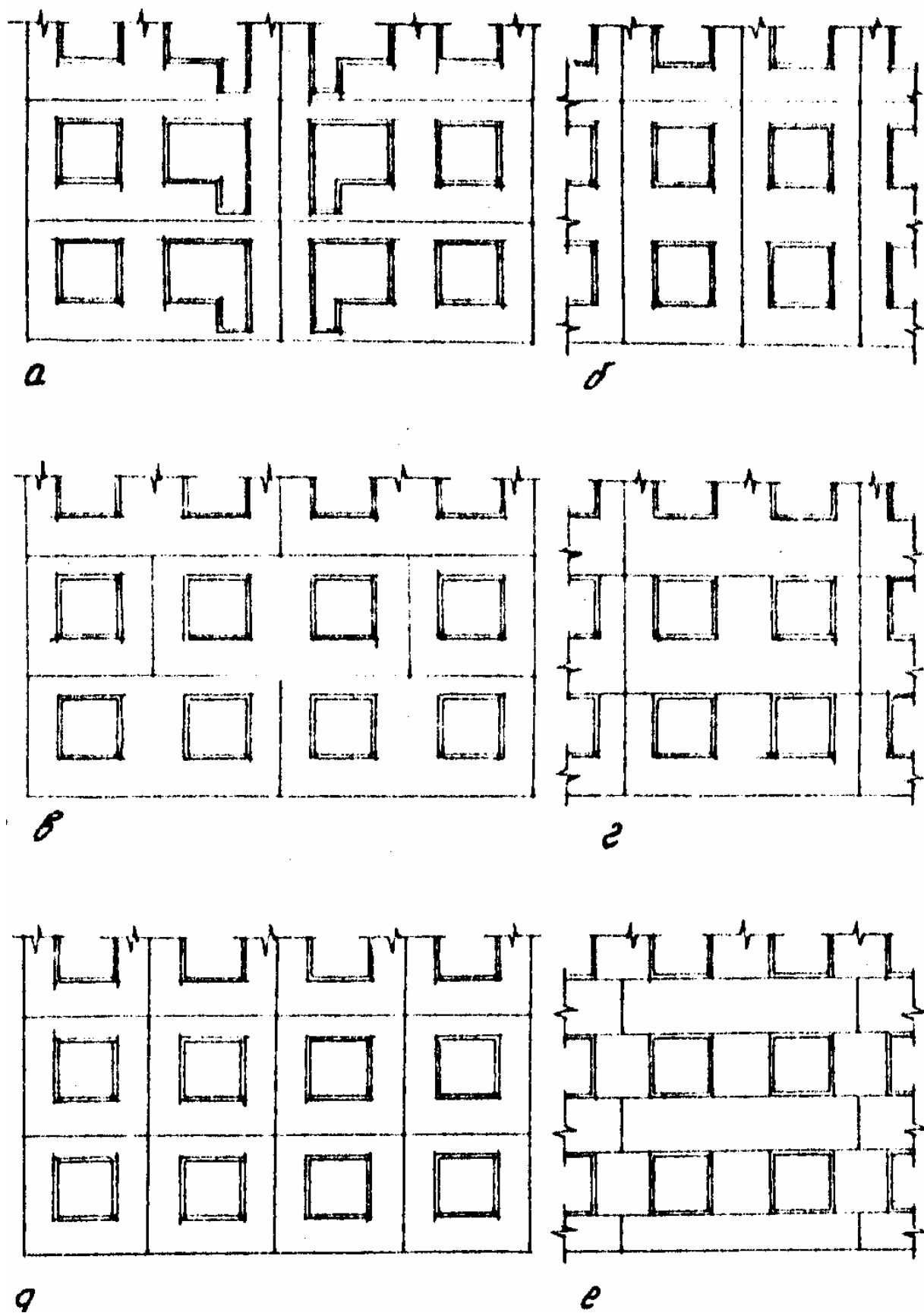


Рис.1.21 - Схеми розрізування зовнішніх стін на великі панелі:
 а-в - однорядне на дві кімнати за довжиною, за висотою, з перев'язуванням
 вертикальних швів; г - однорядне з Ш-подібними панелями (стрічкове);
 д - однорядна на кімнату; е - однорядна стрічкова

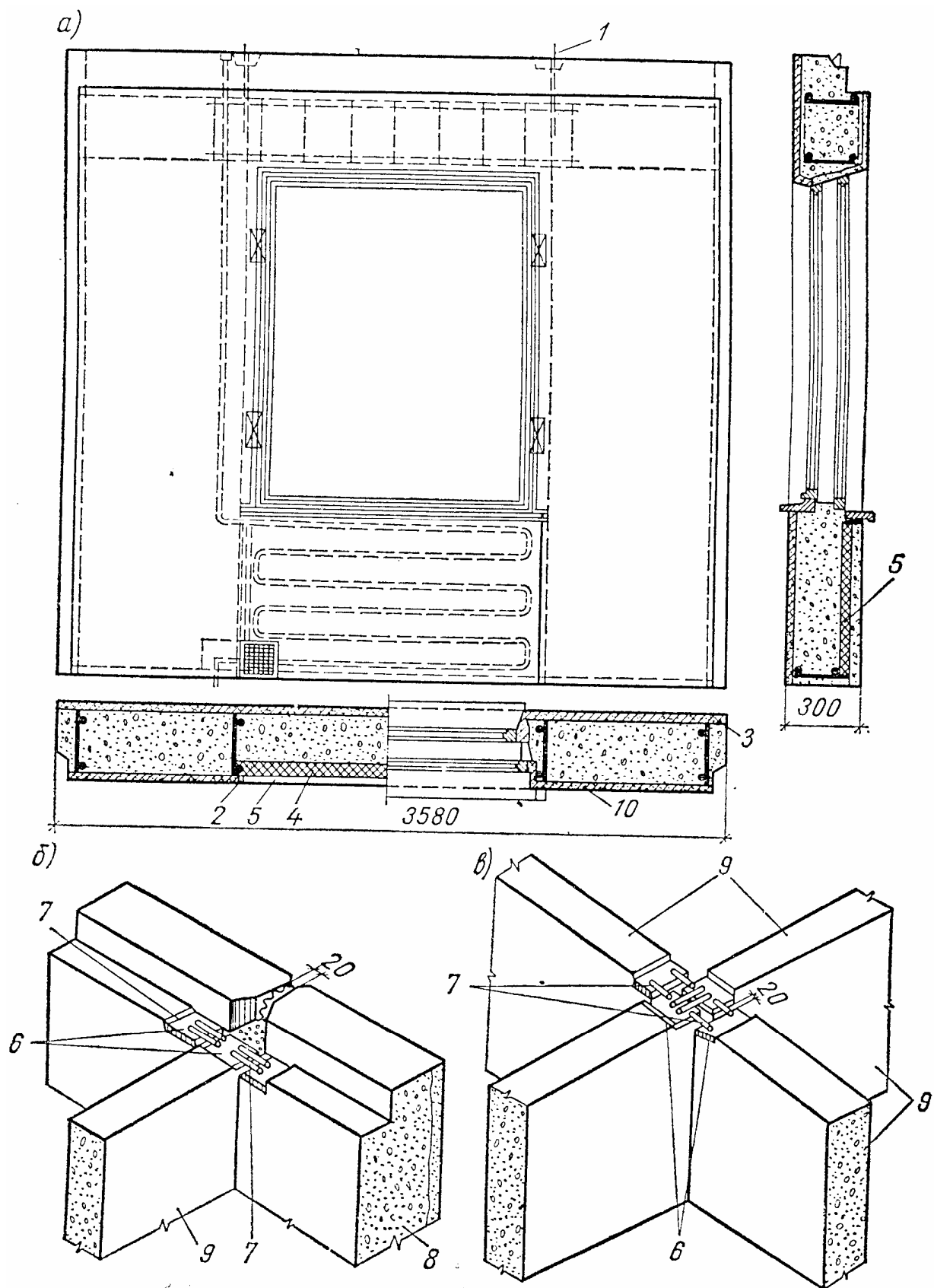


Рис. 1.22 - Стіни з одношарових керамзитобетонних панелей

Двошарові панелі мають несучий і утеплюючий шари: несучий шар - з важкого конструктивного бетону, утеплюючий - із конструктивно теплоізоляційного легкого бетону. Несучий, щільніший шар розміщується з внутрішнього боку. У теплотехнічному відношенні двошарові панелі мають деякі переваги порівняно з одношаровими.

У тришаровій панелі несучий елемент складається з двох шарів, зв'язаних між собою арматурою. Утеплюючий шар складається з легкого або гніздового бетону; ефективнішими є утеплювачі а мінераловатних, скловолокнистих плит. Товщину утеплюючого шару призначають згідно з теплотехнічним розрахунком. Зовнішні захисно-оздоблювальні шари виконують товщиною 5...7 см, з оздобленням кольоровим цементом, керамічною глазурованою килимною плиткою та ін. (рис. 1.23).

Номенклатура типових тришарових залізобетонних панелей зовнішніх стін за типорозмірами взаємозамінна з такою самою номенклатурою легкобетонних панелей, їх випускають одно- і двокроковими для будівель з кроком поперечних несучих стін 1,4...6,6 м. Такі панелі призначені для будівель висотою 5 і 9 поверхів.

Стики і зв'язки між панелями є найвідповідальнішими елементами конструкції, що визначають експлуатаційні якості будівлі. При цьому важливо забезпечити ізоляцію стиків від протікання під час дощів і вітру. Для попередження цього в усіх горизонтальних швах необхідно влаштувати гребені й шари ізоляції. Залежно від методів водозахисту існують три типи стиків: закриті, дренажні й відкриті. Перші два близькі між собою: їх зовнішнє очко закрито шнуровими прокладками і мастикою; у дренажному стикі передбачена також порожнина для стікання вологи, що просочилася.

Одним з найпоширеніших рішень є конструкція так званого відкритого вертикального стикі. Для захисту стикі від проникнення вологи в перший паз вводиться неопренова стрічка, яку можна замінювати в процесі експлуатації будівель. Волога, що проникає на стрічку під час косого дощу, стікає по стрічці і відводиться поповерхово на поверхню стіни. Із внутрішнього боку

панелі в порожнина, в яку вставляють утеплюючий пакет і замоноличують стик бетоном.

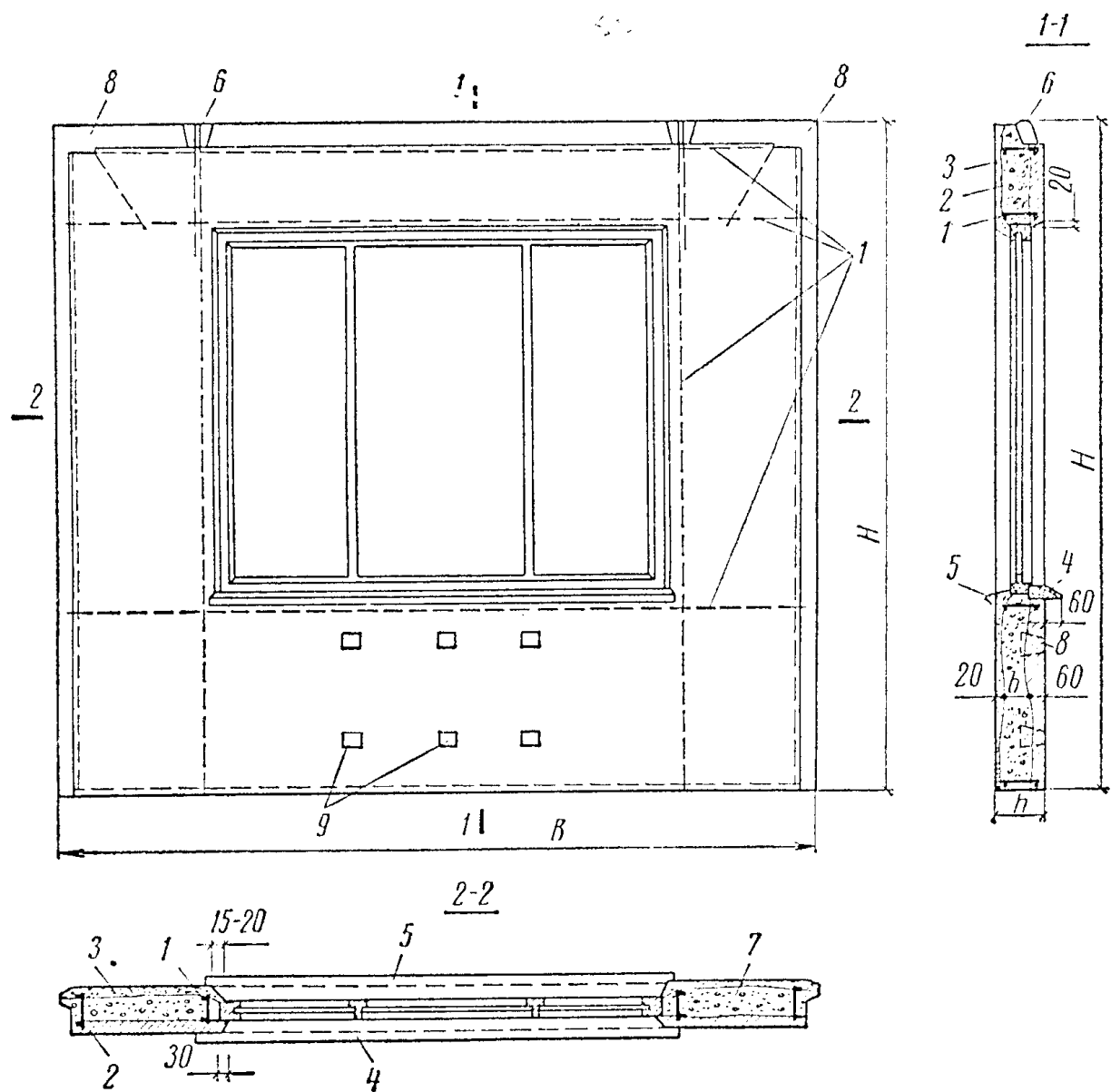


Рис. 1.23 – Двошарова панель з легкого бетону

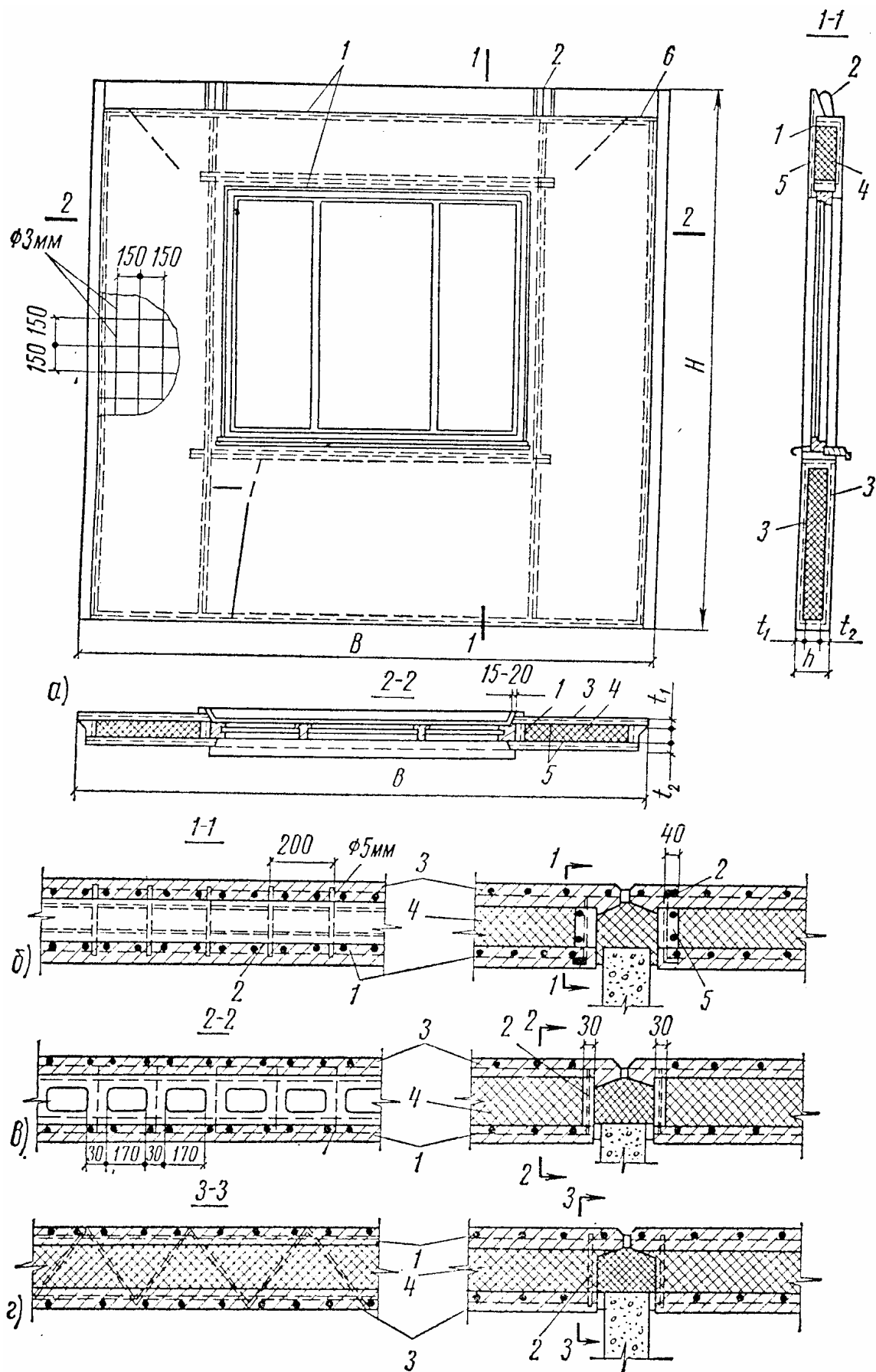


Рис. 1.24 – Тришарова стінова панель

ЛЕКЦІЯ 4

ТЕМА 4. ПЕРЕКРИТТЯ І ПІДЛОГИ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ

Перекриття цивільних будівель поділяють за такими ознаками: функціональним призначенням; конструктивною ознакою; типом і розміром виробів; матеріалом виробів; теплотехнічними й звукоізоляційними характеристиками; ступенями збірності й заводської готовності.

За функціональним призначенням розрізняють перекриття горищні, міжповерхові, над підвалами та проїздами.

За конструктивними ознаками перекриття поділяють на суцільні й роздільні; вони можуть бути із суцільною) або порожнистою несучою частиною, виконаною із збірних панелей, балок або в монолітних конструкціях.

Перекриття з дрібнорозмірних елементів, які застосовують у малоповерхових жилих і громадських спорудах, розрізняють за конструктивними ознаками - балочні й плитні; за матеріалами - дерев'яні, залізобетонні, залізобетонні з керамічними вкладками, по сталевих балках; за способом виконання - збірні, збірно-монолітні й монолітні. Перекриття бувають також з гладенькою стелею і ребристі.

Перекриття типу дерев'яних балок звичайно складаються з балок, які є несучою частиною конструкції підлоги, міжбалкового заповнення, призначеного для звуко- або теплоізоляції, і обробливого шару стелі. Верхнім шаром міжбалкового об'єму звичайно є звуко- або теплоізоляційні заповнювачі, нижнім - настил, який підтримує ізоляцію (його називають накатом).

Як балки найчастіше застосовують дерев'яні бруси прямокутного перерізу. Уздовж їх бічних граней прибивають так звані черепні бруски для опори накату. Такі бруски розміром 40×50 мм мають бути антисептованими і прибитими до брусів цвяхами через кожні 300 мм. Розміри перерізу балок

залежать від величини навантаження і прольоту; визначають їх статичним розрахунком.

Торці балок скошують для збільшення поверхні випаровування вологи з балок і забезпечення повітряного прошарку між торцями балки і кладкою. Відстань між осями балок з брусків, як правило, становить 600...1100 мм. Як накат, на який укладають теплоізоляцію, рекомендується застосовувати дерев'яні щити. Розрізняють два види щитів для накату:

- ЩС - із суцільним спиранням щита на прямі бруски;
- ЩП - щит спирається на балки за допомогою поперечних планок.

Для економії деревини дощаті накати можна замінити накатами з ребристих або порожнистих гіпсових або легкобетонних блоків.

Усі інші конструктивні вирішення перекрить є різновидом основної схеми. Так, у разі заміни дерев'яних балок залізобетонними принципова схема не змінюється; балки мають тавровий переріз, тобто переріз, що відповідає перерізу дерев'яної балки з кріпильними брусками.

На залізобетонні балки кладуть гіпсові або легкобетонні накати з плит (рис 1.21).

Різновидами накатів по залізобетонних балках є легко- або гіпсобетонні порожнисті вкладиші заввишки з балку (рис. 1.21). Застосування до них вкладишів у конструкції перекрить дає змогу розміщувати безпосередньо на них підлогу з рулонних матеріалів.

Перекриття по сталевих балках застосовують при ремонті й реконструкції існуючих споруд. Вони можуть мати горючі (дерев'яні) або негорючі міжбалочні заповнення. У перекриттях з горючим між-балочним заповненням на нижні полиці сталевих балок укладають накат із дощок, а по ньому виконують мащення і засипання. По верхніх полицях балок укладають лаги, на яких настиляють підлогу. Нижню поверхню накату оштукатурюють до дранки.

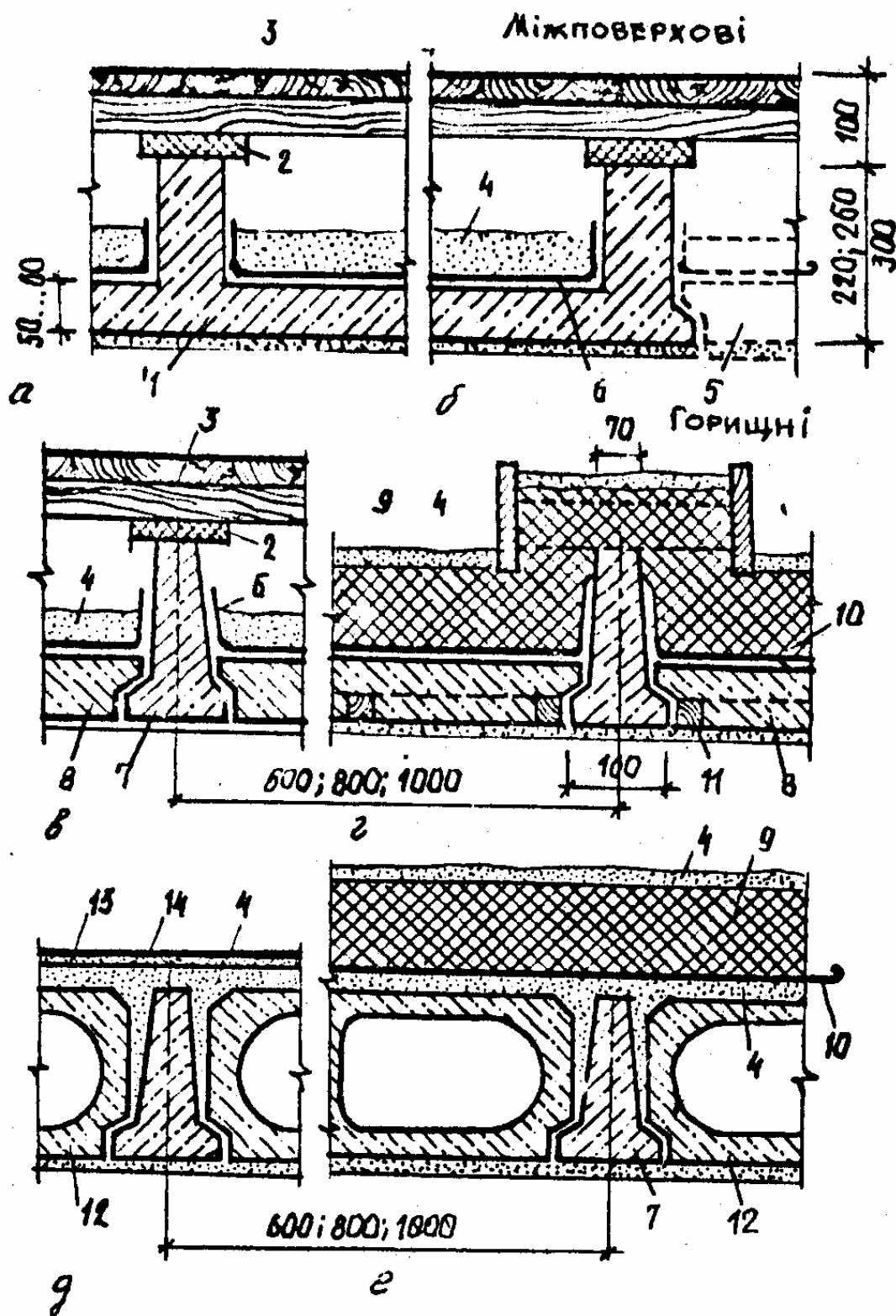


Рис. 1.21 - Схеми перекритть:

а-г - монолітних і збірних по залізобетонних балках з гіпсовими плитками;

д, е - те саме з легкобетонними вкладишами;

1 - монолітний залізобетон; 2 - дпужна прокладка; 3 - підлога з дощок по лагах; 4 - пісок (не менше як 20 мм); 7; 5 - збірне перекриття; 6 - толь;

7 - залізобетонна таврова балка; 8 - плитка гіпсова або легкобетонна;

9 - утеплювачі; 10 - пароізоляція; 11 - дерев'яний каркас; 12 - вкладиш;

13 - лінолеум; 14 - стяжка

При влаштуванні негорючого міжбалочного заповнення по нижніх полицях сталевих балок укладають монолітну залізобетонну плиту або збірні плити. По верхніх полицях балок укладають дерев'яні лаги і дощату підлогу або збірні залізобетонні плити.

Залежно від конструктивних систем і схем цивільних будівель добирають конструкції перекрить і призначають типи й розміри виробів для них. Наприклад, для безкаркасної системи при конструктивній схемі а поздовжніми несучими стінами застосовують тип несучих виробів для перекрить - настили із багатопорожнистих панелей; з поперечними стінами з вузьким кроком - суцільні панелі розміром а кімнату; а поперечними з широким кроком - суцільні панелі; настили з багатопорожнистих панелей.

Для каркасної системи при конструктивній схемі з повним каркасом використовують настили й багатопорожністі панелі, які вкладають на ригелі; такий самий тип перекрить використовують при конструктивній схемі з неповним каркасом.

Зі збільшенням вантажопідйомності кранів продовжували укрупнення елементів перекрить і почали виготовляти переважно перекриття з панелей (рис. 1.22).

Спочатку виготовляли ребристі панелі з балками-ребрами, розміщеними зверху або внизу панелі. У цьому вирішенні ребра виконували функцію балок, а панелі - функцію) накату.

При розміщенні ребер знизу панелі перекриття є ефективнішими з точки зору несучої здатності, але при такому вирішенні доводиться влаштовувати підвісну стелю.

Якщо ребра розміщувати зверху панелі, відпадає потреба у підвісній стелі і вся конструкція перекриття є простішою. Рациональнішими типами перекриття виявились порожністі панелі. Спочатку застосовували різної форми порожнини - овальні й круглі; тепер випускають панелі з круглими порожнинами.

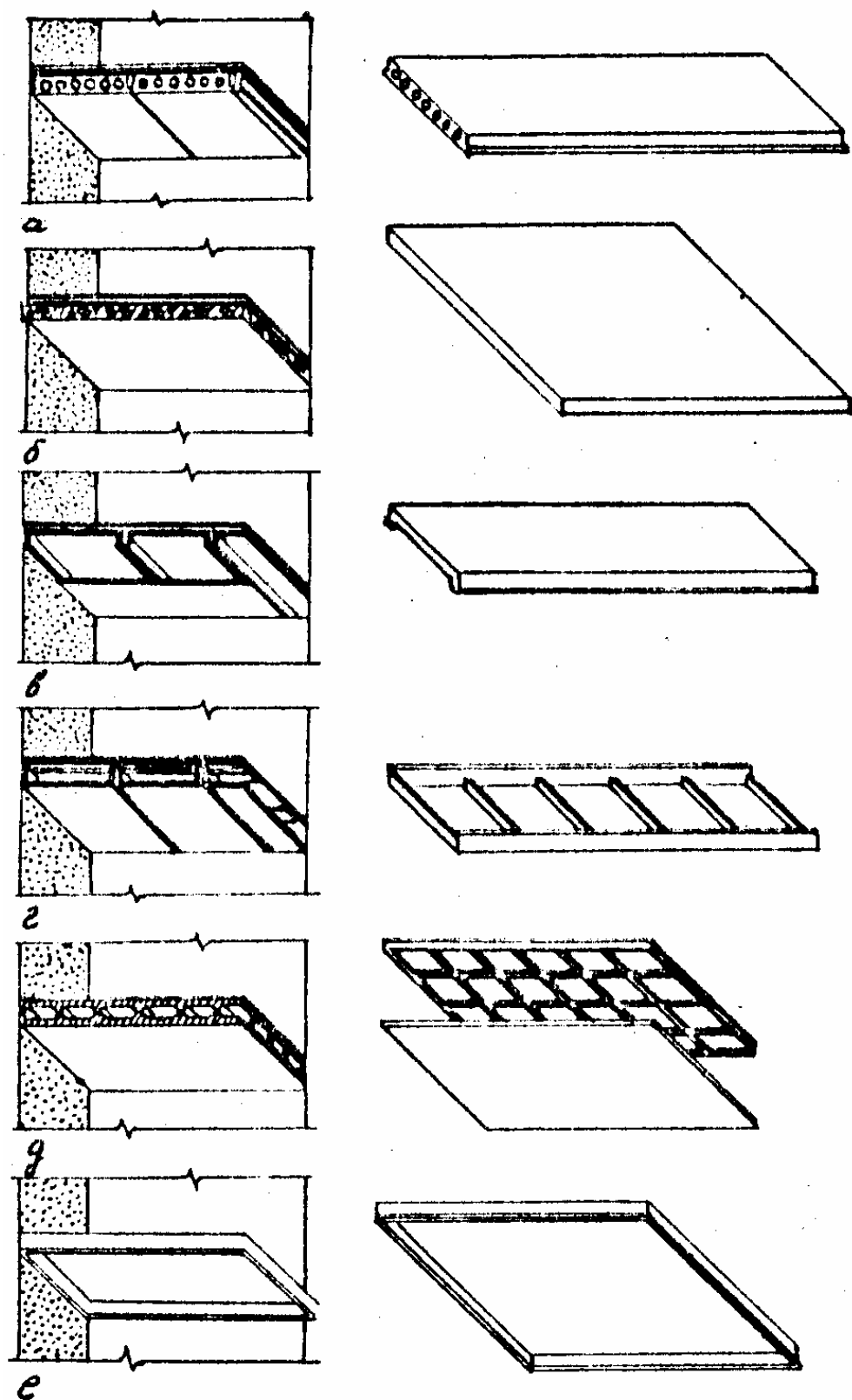


Рис.1.22 - Схемы панельных перекрытий

Багатопорожністі панелі виготовляють товщиною 22...30 см, довжиною 2,4...12 м і шириною 1,2...3,6 м. Такі панелі перекриття спираються на несучі стіни по обидва боки, якщо стіни цегляні, а на блочні - якщо глибина спирання не менша за 90 мм.

Перекриття слід з'єднувати з кам'яними стінами сталевими анкерами площею перерізу не менш 0,5 см, відстань між ними не повинна перевищувати 6м.

При спиранні панелей по контуру застосовують панелі суцільні товщиною 10..16 см й шатрові. Суцільна панель - це залізобетонна плита сталого перерізу з нижньою поверхнею, готовою для вербування, і верхньою, підготовленою для влаштування підлоги. Шатрова панель має вигляд плити, обрамленої по контуру ребрами, зверненими вниз у вигляді карнизу. Застосування панелей розміром з кімнату уможливорює вилучення з конструктивної схеми будівлі ригелів та інших балочних елементів, а завдяки малій товщині зменшення висоти поверху без зменшення висоти приміщення.

Конструкції перекрить каркасних будівель виконують із збірних залізобетонних панелей і ригелів перекрить. Панелі перекрить спираються на полиці ригелів, а ригелі - на приховані залізобетонні консолі колон каркаса. Перекриття каркасних будівель мають забезпечувати жорсткість і стійкість у горизонтальній площині, а також передавати зусилля від горизонтальних навантажень на стінки - діафрагм жорсткості.

Залізобетонні панелі перекрить для каркасних будівель випускають чотирьох типів (рис.1.23):

- рядові багатопорожністі;
- пристінні багатопорожністі, які прилягають до зовнішніх стін каркасних будівель;
- зв'язкові багатопорожністі;
- зв'язкові ребристі, у плиті яких можуть передбачатися отвори для пропускання вертикальних комунікацій.

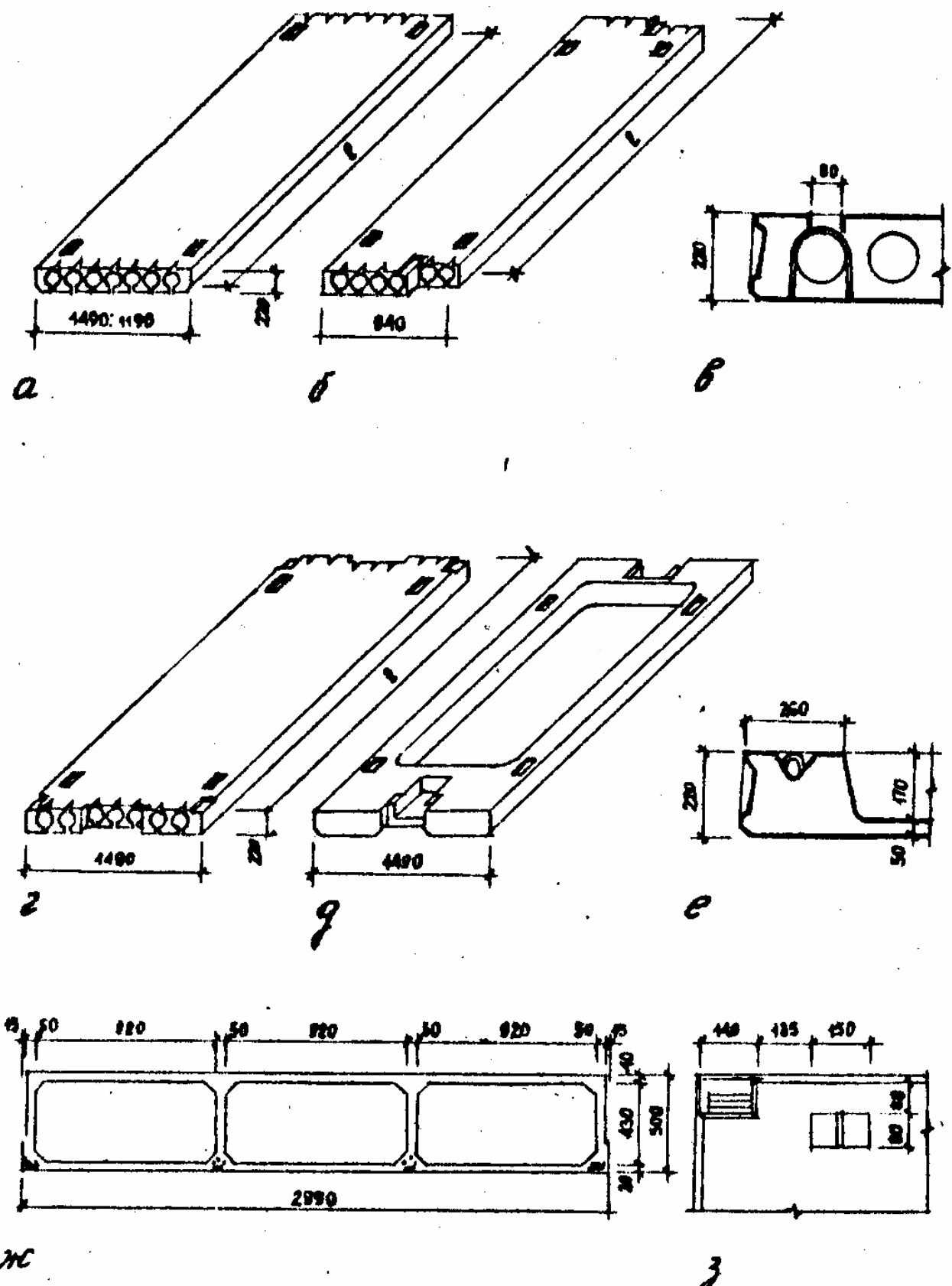


Рис.1.23 - Схеми залізобетонних панелей перекриття каркасних будівель:
а-в - рядової і пристінної багатопорожнистої; г-д – зв'язуючої багатопорожнистої і ребристої; е - поздовжнє ребро зв'язуючої панелі;
ж - коробчастий настил; з - кут зв'язуючої панелі

У зв'язкових і пристінних панелях запроектовані випуски арматури опорного плоского каркаса. Вони призначені для утворення жорсткого диску перекриття і сприйняття зусилля розтягання. На поздовжніх гранях усіх панелей є заглиблення для утворення шпонкового стику.

Багатопорожнисті панелі каркасних будівель вирішені аналогічно багатопорожнистим панелям, призначеним для безкаркасних будівель із вирізненням підйомних петель, передбаченими заглибленими і в обхід порожнини панелі. Специфічною для перекриття каркасних будівель є зв'язкова ребриста панель, її габаритні розміри збігаються з габаритними розмірами багатопорожнистої зв'язкової панелі. Ребра панелі розміщені по її контуру; дно панелі товщиною 50 мм може мати необхідні отвори для санітарно-технічних і електротехнічних проводок, для діафрагм жорсткості.

Підлоги цивільних багатоповерхових будівель мають задовольняти вимоги міцності, опору спрацюванню, архітектурно-декоративним, достатньої еластичності й безшумності, гігієнічним та економічним зручностям і зручності для прибирання. У жилих приміщеннях застосовують підлогу з матеріалів, що забезпечують оптимальні показники теплотривкості поверхні - так звану теплу підлогу з дошок, паркету чи лінолеуму та інших матеріалів. У санітарних вузлах, душових, кухнях підлога має бути водонепроникною, наприклад з керамічних плиток. Вибір типу підлоги в цивільних будівлях завжди є складним процесом, що потребує від архітектора високих професійних знань і досвіду. Так, у гуртожитках, готелях, кабінетах лікарів, дитячих приміщеннях, адміністративних приміщеннях, театрах настиляють підлогу з матеріалів, що мають малий коефіцієнт теплотривкості, наприклад із дошок, паркету, лінолеуму та ін. При виборі підлоги для торговельних залів, магазинів, підприємств громадського харчування та інших, віддалених від зовнішніх входних дверей більш як на 20 м, а також розташованих на другому і наступних поверхах будівлі, теплотехнічні особливості матеріалів не мають головного значення; тут головна особливість підлоги - здатність до стирання. У цих приміщеннях крім теплої застосовують також холодну підлогу, таку як бетонна, мозаїчна, керамічна й підлога з шлакоситалу.

Підлога складається з ряду шарів, закладених послідовно. Підлогу зі штучних матеріалів (дошок, паркету) розглянуто раніше в конструкціях малоповерхових будівель.

Підлога з лінолеуму, реліну, полівінілхлоридних плиток характеризується великим опором до стирання, великою пружністю і низьким водопоглинанням. Укладають лінолеум, релін, полівінілхлоридні плитки на мастиці на цементно-піщану стяжку або на стяжку з легкого бетону товщиною 200 мм на деревоволокнисту плиту товщиною 4...5 мм, покладеною на тепло- або звукоізоляційний шар.

Підлога з керамічних і шлакоситалових плит має значну стійкість і високу міцність до стирання. До недоліків цієї підлоги належать жорсткість і велика теплотривкість, а також істотна трудомісткість при опорядкуванні. Керамічні й шлакоситалові плити в сухих приміщеннях (вестибюлі, сходові клітки та ін.) опорядковують на прошарок з цементно-піщаного розчину на бетонний підстильний вар або плиту перекриття. Для захисту перекриття від вологи під прошарок з цементно-піщаного розчину кладуть гідроізоляційний шар. Для захисту перекриття від кислот та їх розчинів плитки на гідроізоляційний шар укладають на прошарок з кислототривкого розчину на рідкому склі.

Дощані підлоги за конструкцією поділяються на одно- й двошарові. Одношарові настиляють із струганих шпунтованих дошок товщиною 20мм, які прибивають до лаг; двошарові складаються з чорної підлоги у вигляді діагонального наструганого настилу з дошок товщиною 25 мм і чистої підлоги із струганих дошок товщиною 20 мм.

Паркетні підлоги (паркет) улаштовують із невеликих прямокутних дощечок (клепок), які виготовляють на заводах. Паркети настиляють по дощаній підлозі. Щоб під час ходьби паркет не скрипів, між ним і дерев'яною основою прокладають тонкий картон. Для підлоги, яку настиляють по дерев'яній основі, застосовують клепку з пазом і гребенем - шпунтовану або клепку, яка мав на всіх чотирьох гранях пази, в які вставляють тонкі рейки для з'єднання клепок між собою. Клепки прибивають до дерев'яної основи цвяхами з нахилом до країв клепок.

ПОКРИТТЯ І ПОКРІВЛІ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ

Дахи сучасних цивільних будівель класифікують за такими ознаками; призначенням; експлуатаційними умовами: конструктивними ознаками, матеріалом даху і несучої частини; технологічними характеристиками; ступенями збірності й заводської готовності.

За призначенням дахи виконують функції несучих і огорожувальних конструкцій, їх поділяють на дві групи; безгорищні поєднані (традиційно їх називають покриттями) і горищні роздільні. Безгорищні дахи поділяють на ті, що експлуатуються, і ті, що не експлуатуються.

За експлуатаційними умовами дахи влаштовують із зовнішнім і внутрішнім водостоком.

Згідно з конструктивними ознаками дахи виготовляють із збірних залізобетонних панелей і дерев'яних виробів. Для покриття як несучої частини використовують панелі горищного перекриття. Поєднані утеплені дахи повинні відповідати теплотехнічним вимогам. Як правило, панелі даху перекривають половину ширини будівлі.

Роздільні дахи бувають холодними і утепленими.

Для покрівлі сучасних цивільних будівель застосовують рулонні, безрулонні й азбестоцементні матеріали.

За ступенем збірності дахи бувають підвищеної (покрівлю і шари утеплення наносять на підприємстві) і зниженої (шари даху вкладають на будівлі) заводської готовності.

Для даху застосовують такі залізобетонні вироби; несучі панелі покриття, плити парапетів і карнизів. Для роздільних дахів необхідні спеціальні ребристі чи плоскі панелі, а для поєднаних, як правило, використовують несучі панелі горищних перекриттів (круглопорожністі або суцільні). В окремих випадках для з'єднання дахів виготовляють комплексні утеплені великі панелі. Вирішення комплексних панелей не відповідає сучасним технологічним вимогам, току їх застосування обмежене.

Для роздільних дахів призначені ребристі й залізобетонні панелі, попередньо напружені арматурою, що належить до типових серій виробів і мають такі розміри; ширину 1490 і 1190 мм, довжину - 4780...6560 мм.

Із застосуванням безвентиляційних поєднаних дахів, що складаються з великих панелей горищного перекриття, насипного утеплювача і покрівлі, були виявлені такі їх недоліки: низькі технічні й експлуатаційні властивості. Це спричинило перехід до з'єднаних покриттів з більш індустріальних комплексних легкобетонних панелей, що не вентилуються або вентилуються. Одночасно було впроваджено поєднані дахи, що вентилуються, із залізобетонних панелей - ребристої панелі даху й панелі горищного перекриття з утеплювачем. Проріз між цими панелями забезпечував вентиляцію і просушування утеплювача.

Досвід застосування і експлуатації численних різновидів з'єднаних дахів великопанельних будівель показав, що через низьку довговічність покрівлі всі ці дахи протікають. У зв'язку з цим для великопанельних будівель застосовують окремі горищні дахи, що вентилуються.

Дахи великопанельних будівель виконують згідно з типовими проектами з використанням виробів ДБК. На рис.1.24 показано схему даху, виготовленого з ребристих панелей із поперечними опорними елементами, де передбачено внутрішній водостік; похил рулонної покрівлі, вкладеної по ребристих залізобетонних панелях, становить 3%. Основні типорозміри панелей - 6180×3580×6180×2980 мм. Панелі спираються на поперечні ґратчасті елементи-рами, розташовані з кроком панелей внутрішніх стін (рис.1.24). У ребристих панелей, що спираються на парапетні панелі (рис.1.24, б) й поздовжні опорні елементи (рис.1.24, в) висота ребер дорівнює 300 мм. Основні розміри - 5680×2980 і 5080×2960 мм. На опорному елементі зверху передбачено четвертину, при спиранні на яку ребристі панелі даху, які стикуються, взаємо суміщені по вертикалі на 80 мм, що полегшує встановлення водостічної лійки (рис. 1.24).

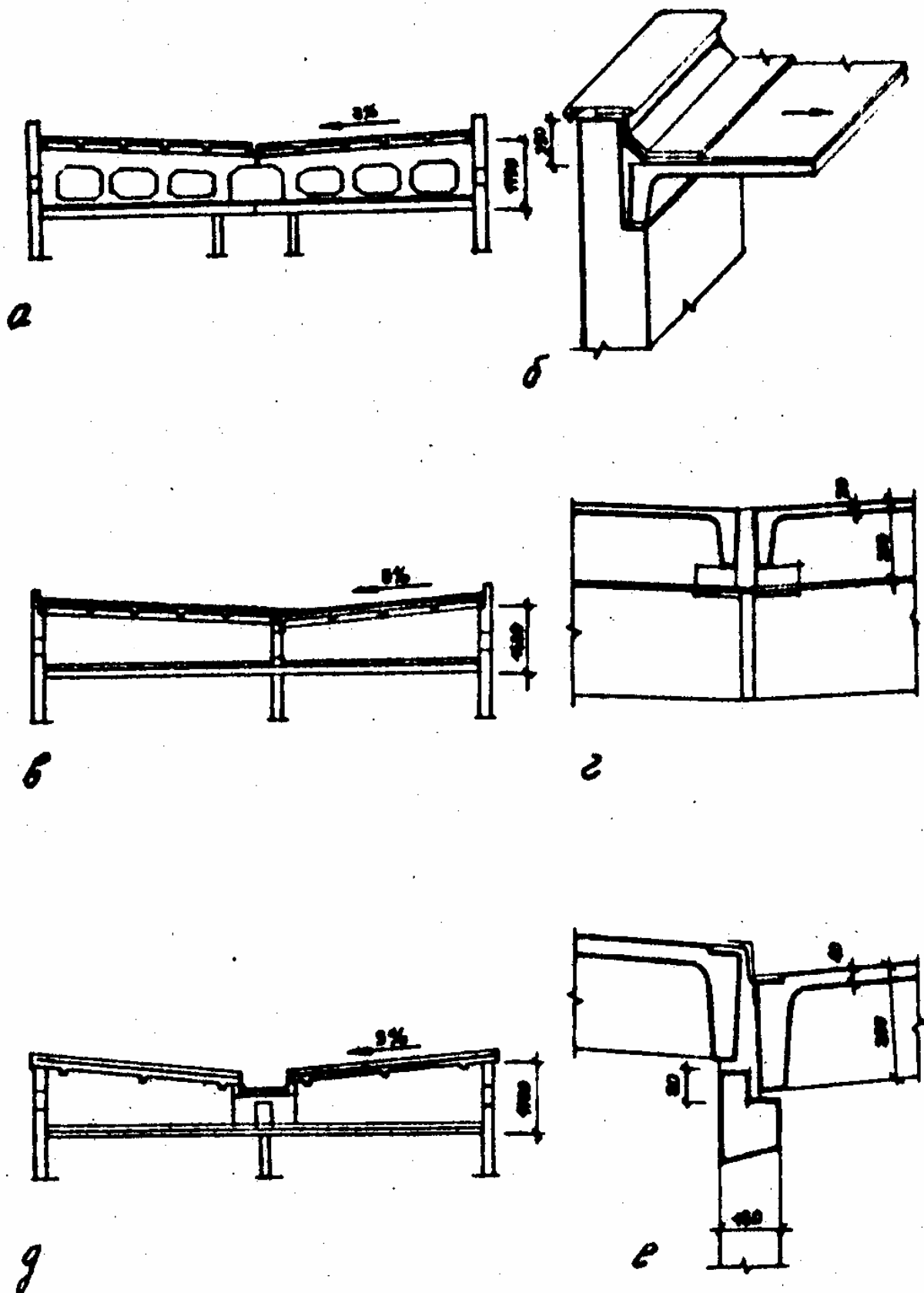


Рис. 1.24 – Вентилювальні горищні дахи великопанельних жилих будівель:
 а - із ребристих панелей з поперечними опорними елементами; б - прилягання даху з ребристих панелей до парапету; в - із ребристих панелей з поздовжніми опорними елементами; г, е - варіанти спирання ребристих панелей даху на поперечні елементи: д - безрулонний з лоткових панелей

Розглянуті види дахів з ребристих панелей із руберойдною покрівлею можуть також мати мастичну покрівлю. Для подовження терміну служби покрівлі застосовують безрулонні дахи, в яких верхня панель передбачена лотковою - її поздовжні ребра розміщуються зверху. Панелі даху спираються на зовнішні стіни будівлі і на ребро водостічного лотка (рис. 1.25 д).

Для жилих і громадських будівель із стінами з місцевих матеріалів найбільшого поширення набули дві конструктивні схеми: з трьома і чотирма поздовжніми несучими стінами. Для обгороджування цих дахів застосовують два варіанти влаштування парапету; низький з парапетною плиткою і додатковою металевою огорожею даху при спільній висоті парапету і обгороджування 600 мм: високий (висота 600 мм). Ребристі панелі даху спираються на поздовжні зовнішні стіни й цегляні стовпчики, які викладають по внутрішніх поздовжніх стінах. Якщо згідно з місцевими умовами потрібно влаштовувати зовнішній водостік, карниз упорядковують у двох варіантах: із залізобетонною карнизною плиткою або у вигляді напуску з армованої цегляної кладки.

В окремих районах згідно з чинними правилами щодо економічного витрачання будівельних матеріалів припускається застосування лісоматеріалів можуть бути використані варіанти горищних дахів із кроквами, латами із брусків та покрівлею з азбестоцементних хвилястих листків або черепиці. Мінімальні нахили дахів добирають залежно від матеріалу покрівлі, для хвилястих азбестоцементних листів звичайного профілю - 1:3; підсиленого - 1:4; для черепиці - 1:2.

В окремих випадках згідно з архітектурними і місцевими виробничими вимогами можна застосовувати для дахів пазову або стрічкову черепицю.

Іноді залежно від експлуатаційних вимог покрівлі виконують плоскими. Основні типи покрівель: руберойдна або інша рулонна; мастична; безрулонна.

Для покрівлі використовують рулонні матеріали й різні мастики, наприклад, руберойд - даховий картон, просочений м'якими руберойдними бітумами і покритий з обох боків тугоплавкими бітумами. Крім руберойду з

картону промисловістю випускаються склорубероїд, пергамін і гідроізол. Пергамін, як і підкладочний рубероїд, використовують для нижніх шарів рулонної покрівлі. Гідроізол виготовляють з азбестового паперу на бітумі й застосовують для плоских покрівель.

Для мастичних покрівель армовані прокладки використовують із склополотна, виготовленого з скла у вигляді сітки.

На неармовані рулонні й мастичні покрівлі накатують захисний шар. Для покрівель, що не експлуатуються, таким шаром є крупнозернистий пісок або дрібний гравій, просочений антисептованою мастикою, яку наносять на рулонні матеріали. Захисником рулонної покрівлі в покриттях, що експлуатуються, є бетонні плити та інші матеріали.

Основою під даховий килим є залізобетонні панелі даху, або стяжки, вкладені по жорсткому утеплювачу. До укладки покрівлі замурують цементним розчином шви між усіма збірними виробами даху, готують вертикальні й похилі проникні поверхні, до яких приклеюють відгини покрівлі, а також прикріплюють рейки, костилі та інші деталі, необхідні для скріплення покрівлі. На рис.1.26, а показано чотиришарову рубероїдну покрівлю, в якій кожний шар зсунутий відносно шару, що лежить нижче, на 250 мм. Покрівлю вкладають на мастиці, починаючи з карнизу. При зведенні найбільш значущих об'єктів застосовують мастичні покрівлі (рис.1.26, б). Мастичну покрівлю виготовляють так: по ґрунтовці вистилають рулони склополотна паралельно карнизу, на них наносять мастику, яка просочує склополотно і приклеює його до основи покрівлі. Так само вкладають ще два шари склополотна і мастики у взаємно перпендикулярних напрямках.

У прикладах, показаних на рис.1.26, є деталі прилягання покрівлі до парапету та стін. Так, покрівля з рубероїду доходить до вертикальної площини і закінчується на бортику з нахилом 45°. Такий бортик виготовляють із цементного розчину або асфальтного бетону.

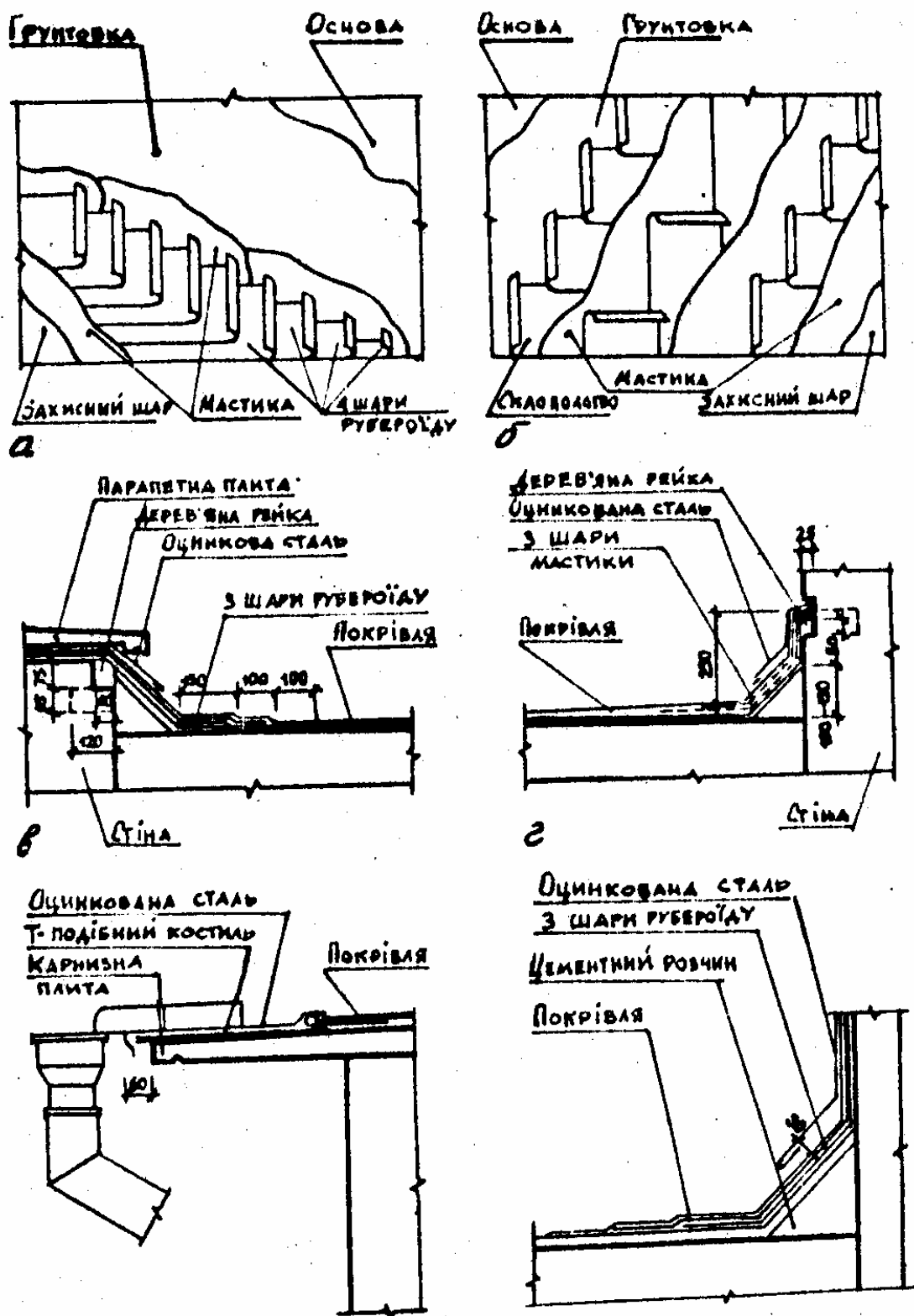


Рис.1.26 - Схеми рубероїдної і мастичної покрівель:

- а - рубероїдної; б - мастичної; в - деталь прилягання рубероїдної покрівлі до стіни; д - деталь зовнішнього організованого водостоку при рубероїдній покрівлі; е - вузол прилягання покрівлі до вертикальної огорожі

У місці прилягання покрівлі до парапету під парапетну плиту (або ковпак з дахової сталі) заводять три додаткових шари руберойду, які вгорі разом з фартуком прибивають цвяхами до дерев'яної рейки. Унизу ці три шари перекривають один одного на 100...150 мм.

У разі зовнішньому водостоку особливу увагу слід приділяти з'єднанню дахового килиму з деталями звису й водовідводу, що виконують з дахової сталі (див. рис. 1.26). Штабу оцинкованої дахової сталі, що утворює звис, прикріплюють за допомогою Т-подібних костилів до карнизної плити. На цьому місці виготовляють високий фальц, який після вкладання рулонної (або мастикової) покрівлі загинають і затикають край дахового килиму.

Скатні дахи є одним з різновидів покрить будівель, які захищають їх зверху від атмосферних впливів. Скатними дахи називають тому, що вони їх геометрично виконують у вигляді однієї або кількох похилих площин-скатів, які сприяють швидкому стіканню дощових і талих вод. За кількістю скатів горищні дахи бувають одио-, дво-, чотири- і багатоскатними. Архітектуру даху формують також такі елементи, як напіввальми, слухові вікна, мансарди.

Ребро двогранного кута, який утворюють при вершині даху два скати, називають коньком.

Трикутний скат даху, що розміщується на торці витягнутої в плані будівлі, називають вальмою, неповний торцевий скат - напіввальмою.

Виступ даху перед фасадом, який закінчується крапельником, що захищає від води поверхню стін - це ринва.

У місцях перетину сусідніх скатів утворюється двогранний ріг, який може бути виступним і западним. Лінію перетину виступного рога називають наскісним ребром, западного - єндовою.

Горищні скатні дахи, як правило, не утеплюють. Теплозахисні функції має тільки горищне перекриття. Винятком є ділянки дахів, дерев'яні антисептові прокладки шириною 100...150 мм, довжиною 200...250 мм і товщиною не менше 25 мм. На стовпчики для ізоляції лаг від капілярної вологи під дерев'яні прокладки укладають два шари руберойду.

Неутеплене горище треба обов'язково провітрювати. Природна вентиляція захищає його влітку від перегрівання, взимку - від утворення інею і конденсату з перезволоженого повітря горища. Для провітрювання застосовують слухові вікна, які рівномірно розміщують уздовж будівлі так, щоб забезпечити суцільне провітрювання.

Горища проектують так, щоб було забезпечено вільний прохід висотою не менше 1,6 м і шириною не менше 1,2 м уздовж горища; у найнижчих місцях зовнішніх стік висота має бути не менше за 0,4 м для забезпечення огляду і ремонту конструкції.

Несучий каркас скатних дахів складають кроквяні конструкції разом з латами. Конструкції крокв поділяють на дві групи: похилі й висячі.

Похилі крокви застосовують тоді, коли в будівлі є два або кілька рядів вертикальних опор (стіл або стовпів), відстань між якими не перевищує 5...8 м. Головним елементом похилих крокв є нахилені одно-, дво- і багатоповерхові балки, які розміщують уздовж скатів (вони працюють на згин) на відстані 0,8...1,2 м одна від одної.

Внутрішні стіни і стовпи доводять звичайно тільки до рівня, який перевищує верх горищного перекриття на 16...20 см, щоб не захаращувати конструкціями простір горища, їх замінює система стояків (крок 4...6 м) які встановлюють на лежнях і підтримують верхній поздовжній брус - прогін. Кроквяні ноги вкладають на прогони, а нижні кінці цих ніг - на підкроквяні бруси - мауерлаги. Для жорсткості й стійкості крокв між стояками і прогонами вводять підкоси; кут між підкосом і стояком не повинен перевищувати 40...45°. Біля зовнішніх стін для запобігання зриванню покрівлі вітром кроквяні ноги через одну скріплюють дротяною скруткою (4...6 м) до костиля, який вроблено в стіну. Для влаштування лат на карнизних звисах застосовують дошки шириною 25...40 мм, прибиті цвяхами збоку від кроквяних ніг. Такі дошки називають кобилками. На діагональних кроквах ці кобилки прибивають з двох боків; уздовж двох скатів.

Усі розміри кроквяних ніг, лат та ін. визначають розрахунком. Ширина

дощок, потрібних для крокв, звичайно дорівнює 40...50 мм, брусів - 60...140 мм. Мауерлаги виконують з брусів розміром 140×160 або 160×180 мм або з колод розміром 180...200 мм. Мауерлаги й лежні антисептують і вкладають на кам'яні стіни за підкладкою а толю. Зв'язку кроквяних елементів між собою виконують для елементів з брусів і колод - на врубках, шипах, склепіннях, для елементів з дощок - на цвяхах.

У масовому будівництві найчастіше застосовують дерев'яні крокви з дощок, виготовлених в основному із збірних укрупнених елементів заводським методом (у вигляді готових для монтажу щитів). Кроквяний щит складається з кроквяних ніг, лат з брусків і діагональних розкосів, які надають щитам жорсткості.

Не набули широкого використання збірні похилі залізобетонні крокви, незважаючи на те, що вони довговічні, економічні, негорючі. Кроквяні ноги цих крокв виконують у вигляді залізобетонних балок прямокутного або шоврового перерізу. По кроквяних ногах можна застосувати лати з дерева, металу, залізобетонних брусків. При використанні збірних залізобетонних плит ребра відіграють роль кроквяних ніг, а тонкостінні плити є елементами покрівлі.

Висячі крокви використовують тоді, коли в будівлі внутрішні опори стіни або стовпи відсутні і внаслідок значної відстані між зовнішніми стінами влаштувати приставні крокви з утворенням скатів неможливо. У цих випадках проліт між зовнішніми стінами перекривають кроквяними фермами.

Кроквяною фермою називають несучу конструкцію, що складається із системи стержнів, шарнірно з'єднаних своїми кінцями. Стержні зовнішнього контуру утворюють верхні й нижні пояси ферм. Розміщені всередині контуру вертикальні стержні називають стояками (або підвісками), похилі - підкосами (або розкосами). Усі стержні разом утворюють ґратку, тому ферми мають вигляд ґратчастих конструкцій.

Матеріалом для висячих крокв є в основному дерево у вигляді дощок, брусів, колод. Розтягнуті елементи іноді виконують із сталевих стержнів (ферми називають металеві-дерев'яними). Іноді застосовують також металеві ферми.

Основне призначення покрівлі - ізоляція горища від атмосферних опадів та вітру. Для влаштування покрівлі застосовують різні матеріали, при виборі яких ураховують допустимий нахил покрівлі, а також будівельні й економічні

характеристики.

У масовому житловому будівництві найбільшого поширення набули покрівлі з азбоцементних хвилястих листів довжиною 1200, шириною 676 і товщиною 5,5 мм. Листи укладають на лати а брусків перерізом 50×50 мм, розміщених на відстані 370 мм один від одного. Укладання листів починають до гребня з напуском 100 мм у напрямі скату і поперечним нашаруванням сусідніх листів на півхвилі. До лат листи прикріплюють оцинкованими цвяхами, які забивають у гребні хвиль. Під шляпку цвяха підкладають шайби з оцинкованої сталі й рубероїду. Гребінь перекривають спеціальним гребнем-шаблоном.

Покрівлі з азбоцементних плиток мають такі переваги: малу масу; довговічність; вогнестійкість. Проте порівняно з покрівлями а азбоцементних листів вони мають більше швів, а також більш крихкі, ніж хвилясті листи. Застосовують три типи плоских плиток: рядові, фризіві й крайові розміром 400×400 і 400×200 мм. Гребінь і ребра перекривають гребневими плитками. Плитки укладають на суцільний настил з дошок товщиною 25 мм і шириною до 120 мм. Укладають плитки в настил починаючи з нижнього краю даху. Кожну плитку прибивають до настилу двома оцинкованими цвяхами.

Покрівлі з глиняної черепиці довговічні, вогнестійкі, мають красивий зовнішній вигляд. До недоліків цих покрівель належать велика власна маса і потреба влаштування крутого нахилу. Застосовують черепицю штамповану і стрічкову.

Наявність пазів і гребенів у черепиці уможливорює одержання щільного з'єднання при мінімальному напуску однієї черепиці на іншу. Черепицю укладають по латах і дерев'яних брусках перерізом 50×50 мм з проміжком між ними, який відповідає розмірам черепиці. З нижнього боку пазова черепиця має шини, якими її закріплюють за бруски хат. Гребінь і ребра покривають спеціальною жолобчастою черепицею.

Покрівлі з листової сталі мають невелику власну масу і порівняно малий нахил.

Металеві покрівлі виготовляють з оцинкованих або чорних листів шириною 510...710, довжиною 710...3000, товщиною 0,25...2 мм.

Листи з'єднують між собою за допомогою фальців, які бувають двох типів - стоячі й лежачі. Стоячі розміщують уздовж скатів даху, лежачі - поперек і в яндових. Листи дахової сталі із заздалегідь вигнутими краями

(картини) укладають на лати даху в такий спосіб. На відстані, що дорівнює довжині картини, укладають дошки розміром 50×200 мм, на яких картини скріплюють за допомогою лежачого фальця. В яндових і біля карнизного звису на всій його довжині лати виконують з дощок без зазорів. Покрівлю кріплять до лат клямерами. Клямер - це вузька смужка дахової сталі, один кінець якої прибивають під покрівлю до лат, інший запускають у стоячий фалець. Недоліки: велика витрата металу; необхідність періодичного фарбування.

Покрівлі з рулонних матеріалів у скатних дахах застосовують в основному для господарських будівель, їх виконують з толю, рубероїду.

Толеві й рубероїдні покрівлі можна виконувати в один і два вари. При нахилі понад 15° - у два шари, при меншому нахилі - у три. Лати мають вигляд подвійного настилу з дощок. Нижні шари рулонних матеріалів прикріплюють до настилу спеціальними широкошляпковими цвяхами, верхні вари наклеюють на мастики. При цьому шви перекривають на 60 мм.

У районах, багатих на ліс, застосовують дерев'яні покрівлі - тесові й гонтові. Нахил таких покрівель - не менше як 50°. Тесові покрівлі виготовляють з дощок товщиною 19...25 мм, які укладають в настил паралельно гребеню і прибивають до крокв. Досконалішу тесову покрівлю виконують у два вари з дощок завтовшки 19...25 мм по датах з брусків розміром 50×50 мм, укладених на відстані приблизно 60 см один від одного. Дощки вкладають впритул або врозбіг з перекриттям швів. Дощки до вкладання обстругують з верхнього боку і роблять у них поздовжні жолобки для стікання води.

Дранкову покрівлю складають із соснових або ялинових дощечок довжиною 1 м, виринов 90...150 мм і товщиною 4...5 мм. Дранку вкладають у кілька шарів по латах на один кант жердин і прибивають цвяхами.

Дахова щепи має довжину 36...55, ширину 7...15 і товщину 3...5 см. Покрівлі з щепи влаштовують аналогічно дранковим.

ЛЕКЦІЯ 5

ТЕМА 5. СХОДИ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ

Сходи є не тільки засобом з'єднання поверхів, а й основним засобом евакуації людей у разі пожежі або в іншому аварійному випадку. Сходи мають бути зручними і безпечними при ходьбі, міцними, задовольняти санітарно-гігієнічні й протипожежні вимоги.

За призначенням сходи поділяють на основні, або головні - загального користування; й допоміжні - горищні, підвальні, запасні службові, пожежні, аварійні, вхідні.

За розташуванням у будівлі розрізняють сходи:

- внутрішні закриті - у сходових клітках;
- внутрішні відкриті - в парадних вестибюлях, холах, а також деякі види допоміжних;
- внутрішньоквартирні, призначені для з'єднання житлових приміщень у межах однієї квартири при розташуванні її в двох-трьох рівнях; зовнішні.

Сходи складаються з похилих маршів і горизонтальних сходових, поверхових та проміжних майданчиків (рис. 1.28). Сходові марші - це ряд східців (приступок), що спираються на ряд похилих плит або ребер; відповідно конструкцію маршів називають плитною або ребристою. Ребра - похилі балки - можуть розташовуватися під східцями або облямовувати їх. У першому випадку балки називають косоурами, у другому при врізуванні східців у бічні поверхні балок - тятивами.

За матеріалом сходи поділяють на дерев'яні, бетонні, залізобетонні з природних каменів, метелеві. З дерева виготовляють сходи внутрішньоквартирні, малоповерхового житлового будівництва; з металу - аварійні, технологічні, пожежні; з бетонних матеріалів - усі основні сходи цивільних і виробничих будівель.

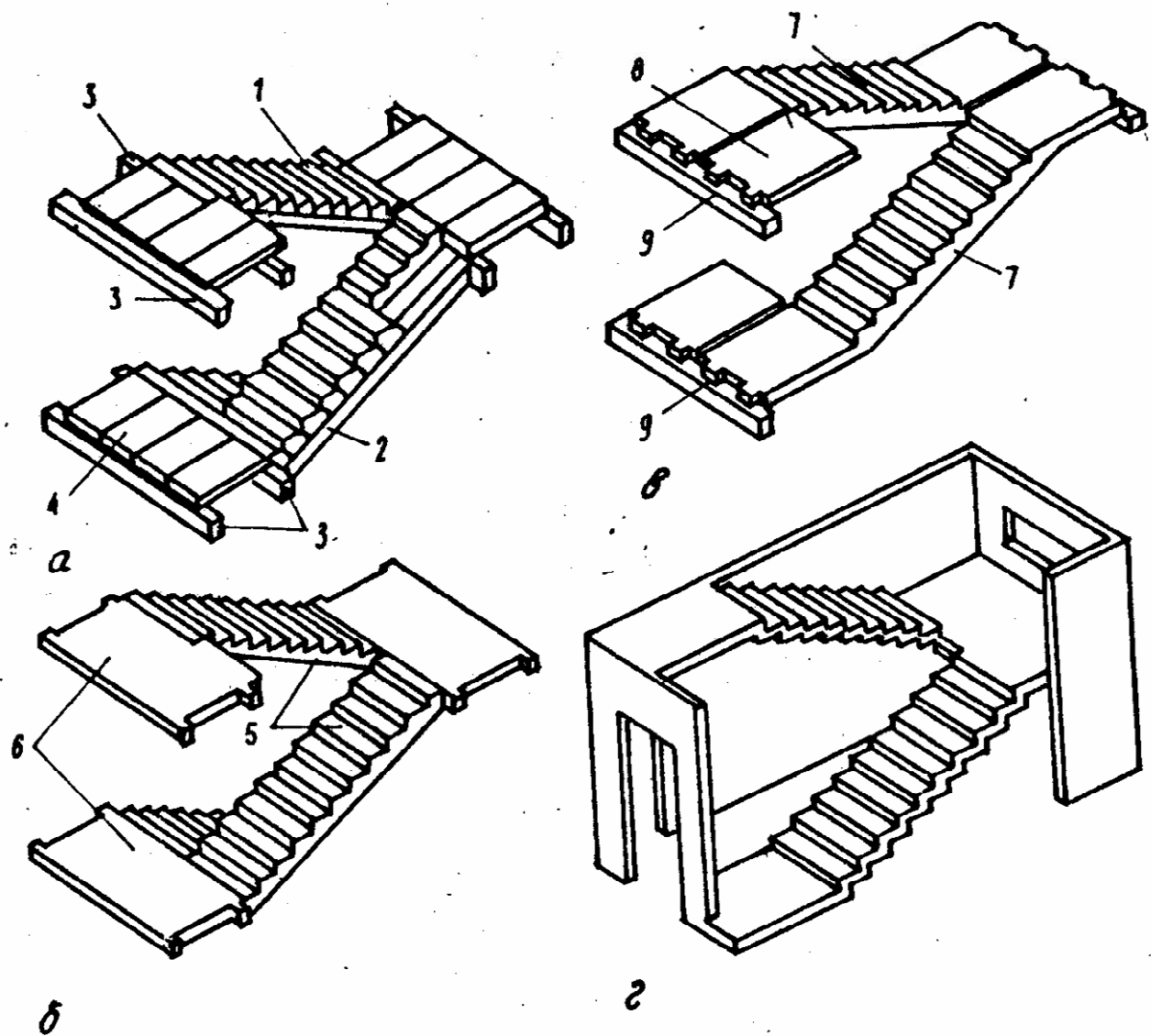


Рис. 1.28 - Схеми збірних залізобетонних сходів:

а – дрібноелементних залізобетонних на косоурах; б - великоелементних з окремих майданчиків і маршів; в - те саме з маршами, суміщеними з напівмайданчиками; г- те саме з маршами в об'ємному блоці сходової клітки; 1 - сходиці; 2 - косоури; 3 - балки; 4 - плити; 5 - марші; 6 - майданчики; 7 - марш із напівмайданчиками; 8 - додаткова плитка напівмайданчика

За способами виготовлення сходи бувають збірними і монолітними. У сходиців вертикальну грань називають присхідцем, а горизонтальну - проступом. Усі сходиці сходового маршу повинні мати однакову форму; крім верхнього й нижнього, які називаються фризовими і призначаються для переходу конструкції до сходового майданчика.

За кількістю маршів у межах одного поверху сходи поділяють на одно-,

дво-, три-, чотиримаршові, із забіжними східцями, гвинтові, комбіновані.

У сучасних будівлях сходи монтують переважно із збірного залізобетону у вигляді великоелементних суцільних сходових маршів і майданчиків (рис. 1.28). Розрізняють два види конструктивного вирішення великоелементних сходів. За першим - для опоряджування двомаршевих сходів - потрібні чотири типи збірних елементів; два марші й два сходових майданчики (поверховий і проміжний). Сходові марші бувають плитної або ребристої конструкції, плитні - з фризовими східцями і без них; ребристі - із східцями у вигляді складок. Сходові майданчики виконують у вигляді великорозмірних ребристих плит трьох видів: із ребрами, розташованими з двох боків паралельно східцям маршів і з одним ребром з боку маршів. В усіх конструкціях майданчиків найнавантаженишим є переднє ребро, на яке крім плити спираються марші, через що воно має велику висоту. Несучі ребра сходових майданчиків можуть спиратися на поздовжні стіни сходових кліток.

За другим вирішенням сходові марші, суміщені з напівмайданчиками, монтують з одноплитних укрупнених елементів, що спираються на поперечні стіни сходової клітки або на стіни жорсткості й ригелі каркаса. Кожний елемент складається з одного сходового марша і двох однакових майданчиків - верхнього і нижнього.

Малоеlementні сходи складаються з окремих відносно малих елементів – костурів, підкосоурних майданчикових балок, східців і плоских плит для майданчиків (рис. 1.29). Несучі елементи таких сходів: підкосоурні балки, заділані в стіни; косоури, що спираються на підкосоурні балки; окремі східці, що вкладаються на косоури або врізаються в тятиви (рис. 1.30).

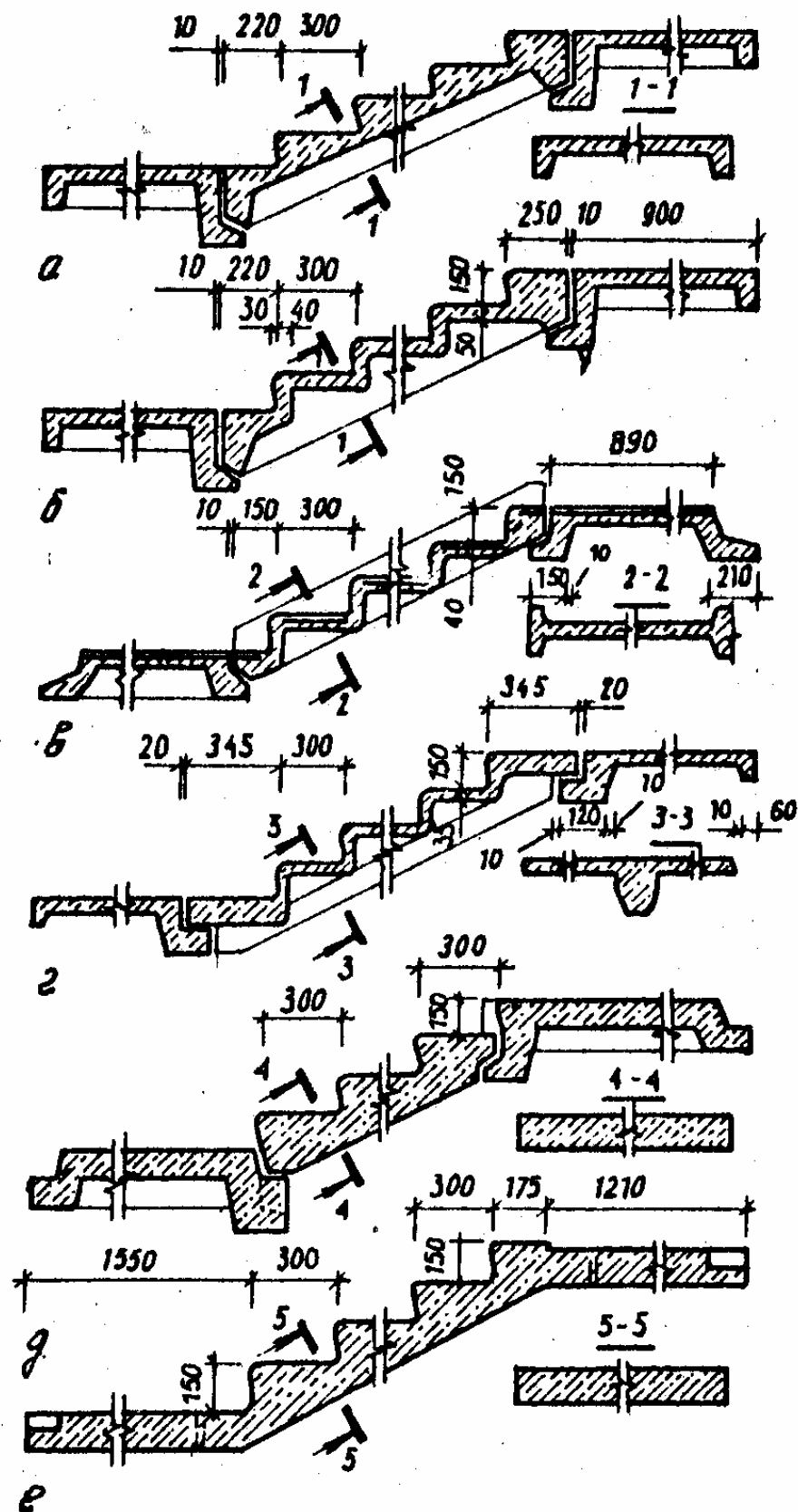


Рис.1.28 - Конструктивне вирішення залізобетонних повнозбірних сходів:
 а - із П-подібними ребристими маршами; б - із П-подібними складчастими маршами; в - із Н-подібними складчастими маршами; г - із Т-подібними складчастими маршами; д - марші плитної конструкції; е - марші плитної конструкції, суміщені з напівмайданчиками

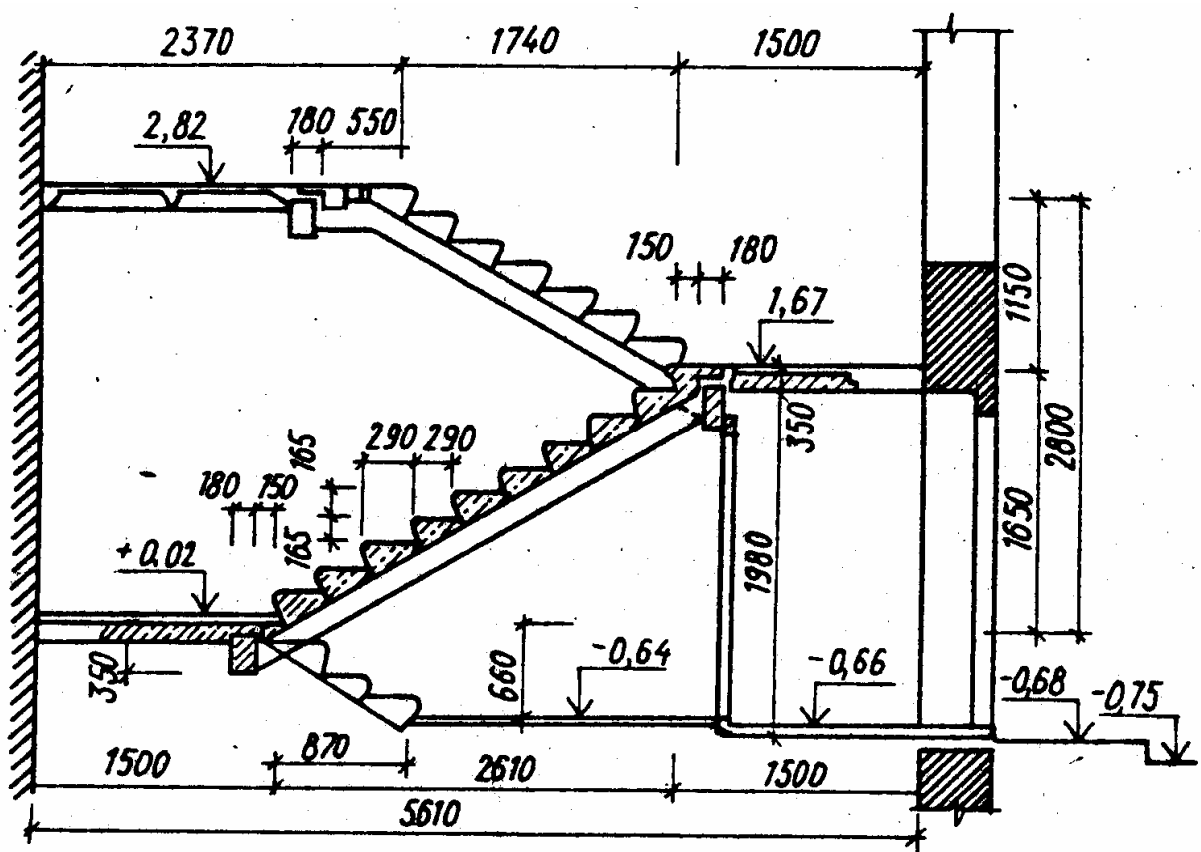


Рис.1.29 - Схема сходів із збірних залізобетонних елементів

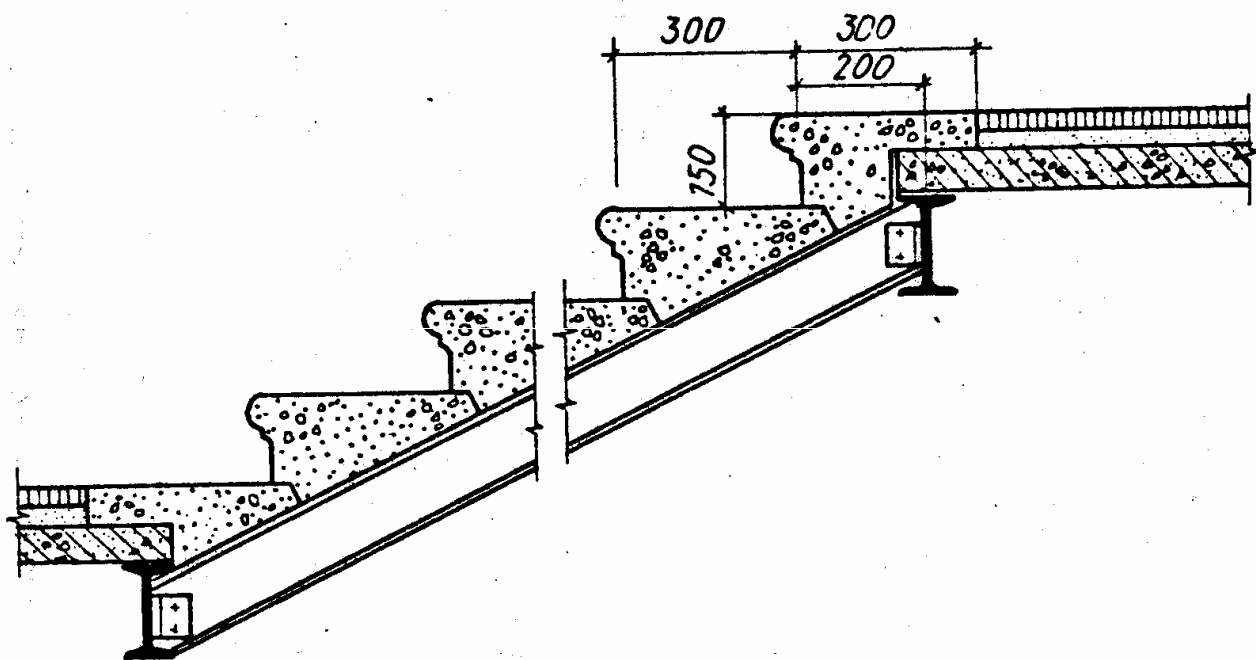


Рис. 1.30 -. Схема сходів із збірних елементів по сталевих костурах

Дерев'яні внутрішньоквартирні сходи, які мають максимально припустимий нахил 1:1,28 і ширину не менше як 0,9 м, опорядковують на тятивах і косоурах (рис. 1.31). Тятиви бувають врізними/ /проступи і присхідці

вставляють у прорізи глибиною 15...25 мм/ і з прибивними рейками товщиною 25 мм, на які спирають і прибивають проступи й присхідці.

Огорожу сходів виготовляють із дерева і прикріплюють до тятиви. Тятиви й майданчикові балки виготовляють із брусків товщиною 60...80 мм, сходові майданчики дерев'яних сходів - з дошок у шпунт або чверть. Знизу марші й майданчики можуть мати підшивку з дошок, яку іноді штукатурять.

Пожежні й аварійні сходи в цивільних і жилих будівлях виносять зовні. Пожежні сходи на дах виконують прямими і не доводять до рівня землі на 2,5 м. Ширину пожежних сходів добирають не меншою за 0,6 м. Тятиви пожежних сходів виготовляють із трикутників, швалерів або штабової сталі, східці - з круглої сталі (16...18 мм з інтервалом 260...300 мм на зварних швах).

Аварійні сходи конструктивно аналогічні пожежним, але до них висувають додаткові вимоги: похил сходів має бути не менше за 45°, ширина аварійних сходів - не менше за 0,7 м. На кожному поверсі передбачають майданчики.

Сходи драбинкою (службові) використовують для того, щоб потрапити з верхнього майданчика сходової клітки на горище або на суміщений дах; виготовляють їх з профільованого металу і стержнів довжиною 16 мм. Сходи драбинкою можуть бути відкидними або стаціонарними. Перина таких сходів дорівнює 0,6 м.

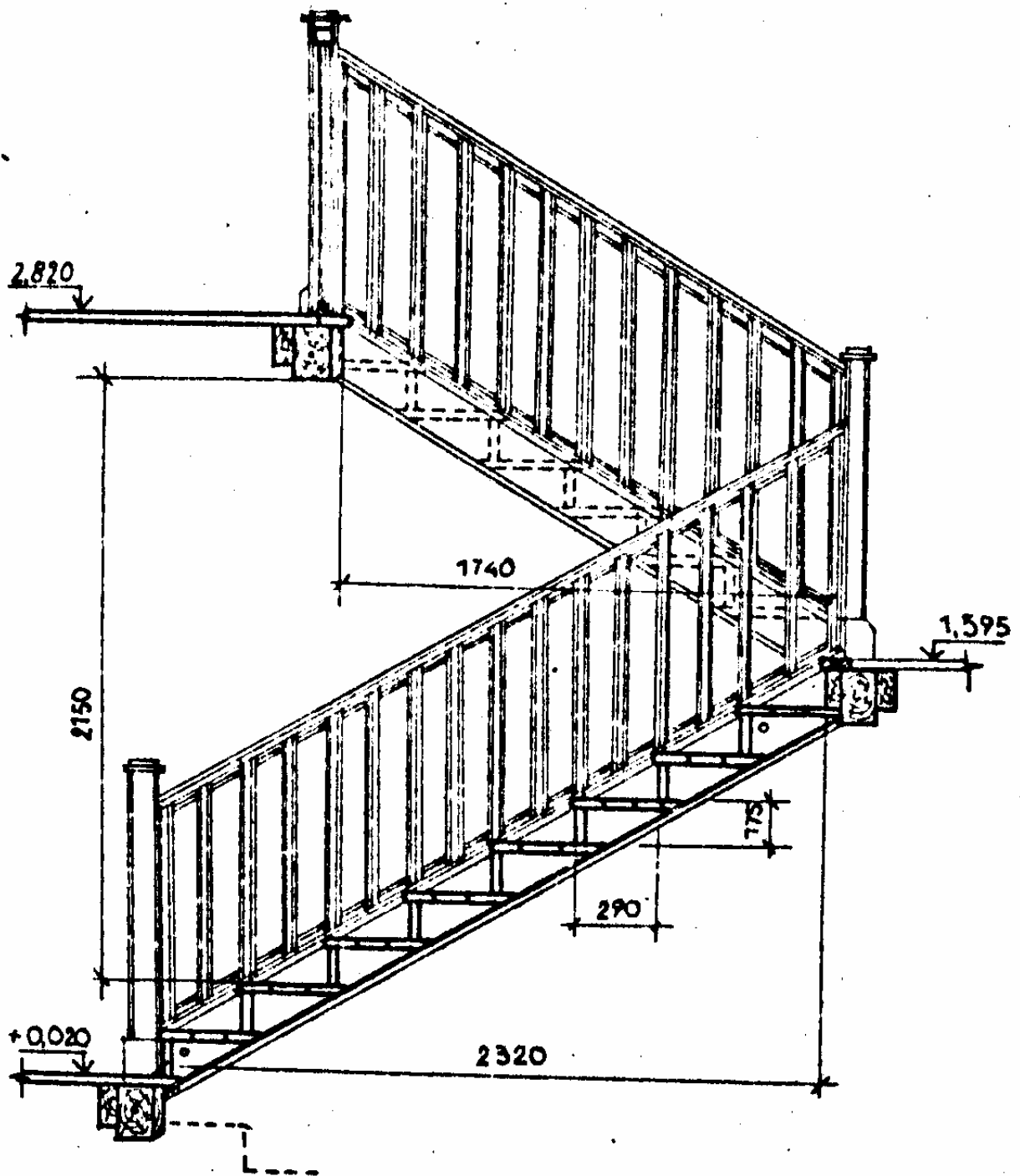


Рис. 1.31 – Схема дерев'яних сходів

ЛЕКЦІЯ 6

ТЕМА 6. ПРОСТОРОВІ ПОКРИТТЯ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ

Просторові конструкції можуть бути виповнені із збірного залізобетону, сталі, алюмінія. Для перекрить будівель влаштовують циліндричні оболочки, просторові своди, купола, перехресно ребристі конструкції, а також висячі (рис. 1.40).

Пневматичні конструкції використовують для зведення будівель криволінійної просторової форми, які виконують з плінок або з повітряно непроникної тканини, навантаженої напором повітря. Використовують два види таких конструкцій – повітряно-опорні й пневматичні. До першого відносять м'які оболочки, які виконують огорожувальну функцію.

Другим видом є оболочки, в яких несучою конструкцією є труби, заповнені повітрям які виконують функцію каркасу (рис. 1.41).

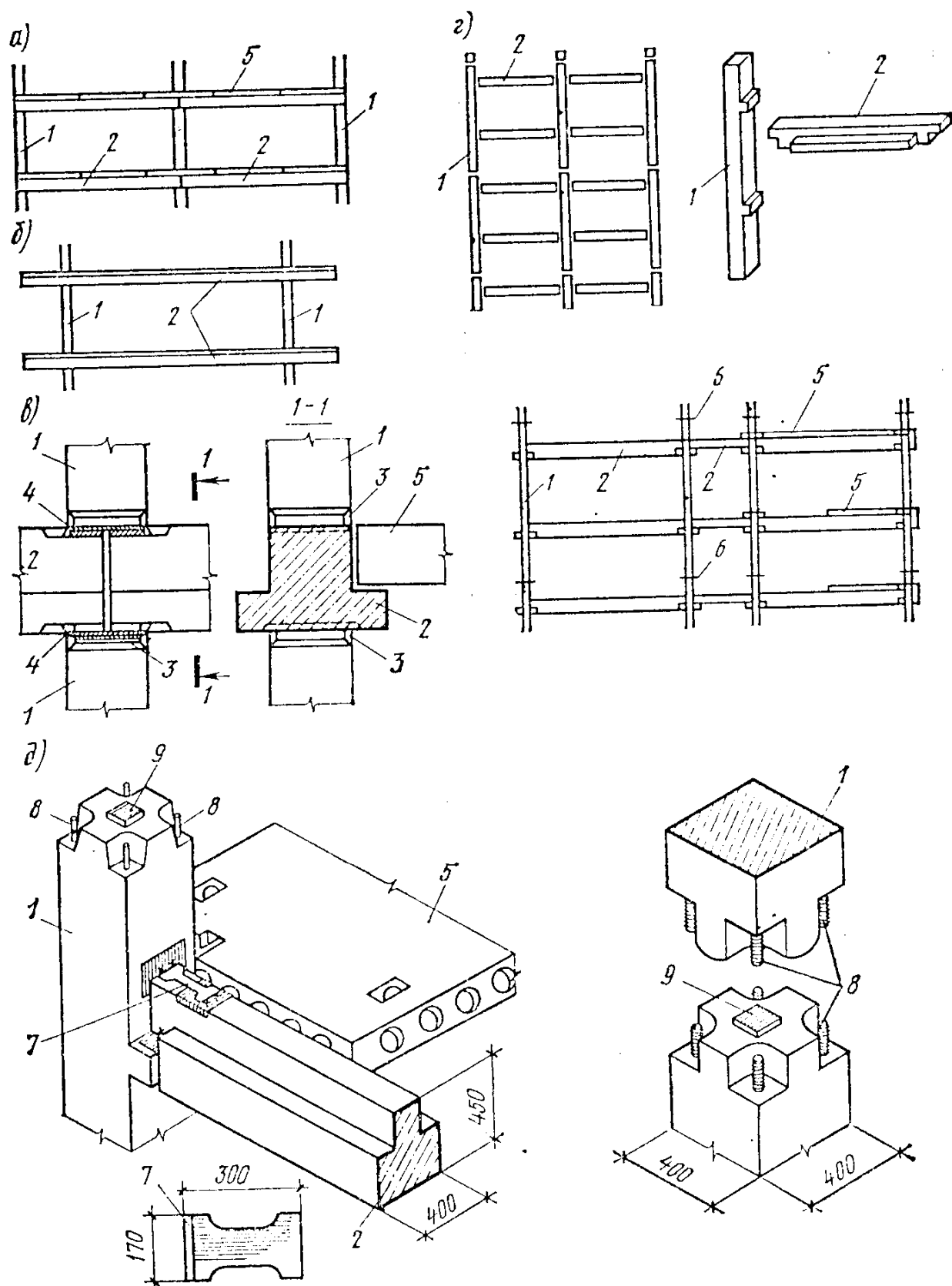


Рис. 1.39 - Схема розрізів каркасного остова

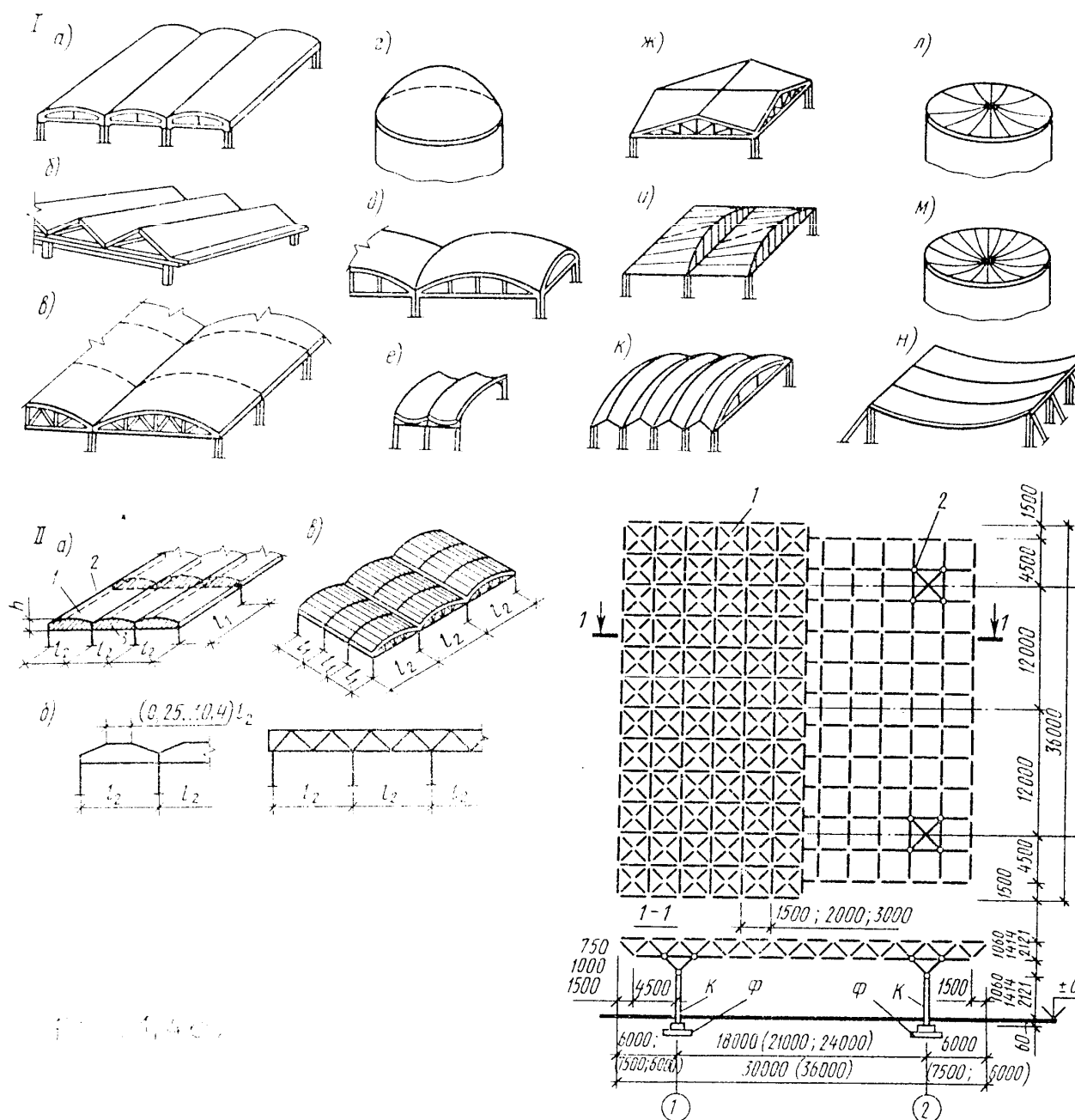


Рис. 1.40 – Просторові конструкції:
а – циліндричні оболонки; б – просторові своди; в – купола;
г – перехресно-ребристі конструкції; л, м - висячі конструкції

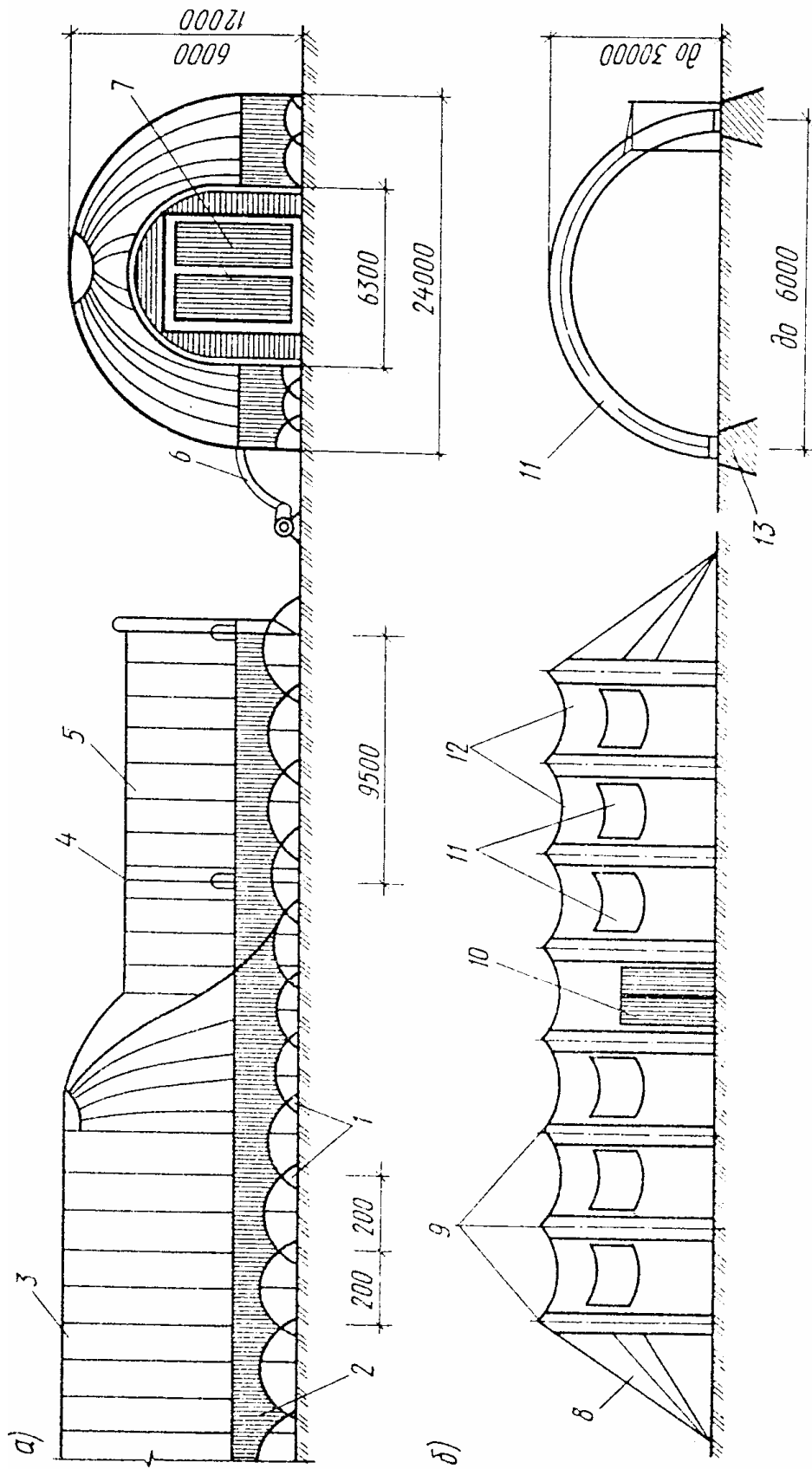


Рис. 1.41 – Будівлі з пневматичним покриттям:

а – повітроопорні; б – пневматичні; 1 – анкери; 2 – кріпильний пояс; 3 – оболонка; 4 – стик; 5 – вхідний шлюз; 6 – вентилятор; 7 – вхід до шлюзу; 8 – відтяжки; 9 – трубчасті арки; 10 – двері; 11 – світлопрозорі ділянки; 12 – прорізані ділянки оболонки; 13 – фундамент

РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКИЙ ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

подполье	підвал
остов	кістяк
пол деревянный	помости
пустота	порожина
обрешетка	лати
пустотелый	порожнистий
стойка	стояк
оградительный	захисний
стропильный	кроквяний
люлька	коліска
стропило	кроква
свод	склепіння
затирка	шпарування
решетка	гратка
откос (дверной)	косяк
решетчатый	гратчастий
полоса (стали)	штаба
конек	гребінь
застекление	засклення
кровельный	даховий
направляющий	напрямний
раствор	розчин
пустота	порожина
тетива	тятива
свая	паля
проступь	проступ
острие	вістря
подступок	присхідець

отмостка
лестница
слив (устройство)
сечение
круглопанельный
розбивочный
крупноблочный
ступенька
очко
площадка
жилой
продольный
жилищный
лестничный
строение
клетка (лестничная)
дом
проем (дверной)
самонесущий

відмощення
сходи
зливник
переріз
великопанельний
роздільний
великоблочний
східець
очко
майданчик
жилий
поздовжній
житловий
сходовий
будівля
клітка
будинок
проріз
самонесучий

ЛІТЕРАТУРА

1. Ляпина И.Ю. Материально-техническая база и оформление гостиниц и туркомплексов. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 256 с.
2. Байлик С.И. Гостиничное хозяйство. Учебное пособие. – К.: ВИРА-Р, 2001.
3. Гранильщикова Ю.В. Проектирование объектов туристического назначения (гостиничные учреждения). Учебное пособие. М.: ЦРИБ «Турист», 1982.
4. Ким Н. Н., Малахова Т. Г. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Спец. Курс: Учебное пособие. – М.: Стройиздат, 1987.
5. Туризм и гостиничное хозяйство. Учебник (под. ред.. А.В. Чудновского. – М.: Ассоциация авторов и издателей «тандем», 2001.
6. ГОСТ Р 51185-98. Туристические услуги. Средства размещения. Общие требования.
7. СНиП 2.08.02 – 89. Общественные здания и сооружения (с изменениями 1991, 1993, 1999 г.г.)

ЗМІСТ

	Стор.
МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ	3
Лекція 1. Тема 1. Основні поняття проектування. Класифікація будівель .	3
Лекція 2. Тема 2. Загально-кліматичні умови	13
Лекція 3. Тема 3. Вимоги будівель готельного підприємства	16
Лекція 4. Тема 4. Принципи проектування	23
Лекція 5. Тема 5. Оформлення житлових і громадських приміщень готельних підприємств	23
МОДУЛЬ 2. ЦИВІЛЬНІ БУДІВЛІ, ЇХНІ АРХІТЕКТУРНІ КОНСТРУКЦІЇ	26
Лекція 1. Тема 1. Основи і фундаменти	26
Лекція 2. Тема 2. Стіни громадських будівель	30
Лекція 3. Тема 3. Конструктивні схеми будівель	36
Лекція 4. Тема 4. Перекриття і підлоги громадських будівель	45
Лекція 5. Тема 5. Сходи громадських будівель	65
Лекція 6. Тема 6. Просторові покриття громадських будівель	72
РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКИЙ ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК	76
ЛІТЕРАТУРА	78

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Мізяк Микола Іванович

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни

«ГРОМАДСЬКЕ БУДІВНИЦТВО»

(для студентів 2 курсу денної і заочної форм навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр,
напрямку підготовки 6.140101– «Готельно-ресторанна справа»)

Редактор *М. З. Аляб'єв*

Комп'ютерне верстання *Н. В. Зражевська*

План 2010, поз. 13 - Л

Підп. до друку 10.11.10
Друк на ризографі.

Формат 60×84 1/16
Тираж 50 пр.

Ум. друк.арк.3,5
Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001